

Что такое система счисления?

это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам, с помощью знаков некоторого алфавита, называемых цифрами.*

цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;

правила арифметических действий;

компьютерная программа для арифметических вычислений;

Переведите число 37 из десятичной системы счисления в двоичную.

100101;*

10101;

10011;

101101.

Переведите число 11010₂ из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

26;*

18;

24;

14.

Какие системы счисления не используются специалистами для общения с ЭВМ?

троичная;*

десятичная;

двоичная;

шестнадцатеричная.

Что называется основанием системы счисления?

отношение значений единиц соседних разрядов;*

количество цифр, используемых для записи чисел;

арифметическая основа ЭВМ;

сумма всех цифр системы счисления.

Переведите число 138 из десятичной системы счисления в двоичную.

10001010;*

1001010;

10000110;

1111110.

Переведите число 1101101_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

109;*

104;

121;

209.

Какая система счисления используется специалистами для общения с ЭВМ?

двоичная;*

троичная;

двенадцатеричная;

пятеричная.

Все системы счисления делятся на две группы:

позиционные и непозиционные;*

римские и арабские;

двоичные и десятичные;

целые и дробные.

Переведите число 243 из десятичной системы счисления в двоичную.

11110011;*

11001111;

1110011;

110111.

Переведите число 1101_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

13;*

11;

15;

23.

Числовой разряд — это:

позиция цифры в числе;*

цифра в изображении числа;

показатель степени основания;

алфавит системы счисления.

В позиционных системах счисления основание системы счисления — это:

максимальное количество знаков, используемое для записи числа;*

цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;

правила арифметических действий;

числовой разряд.

Переведите число 49 из десятичной системы счисления в двоичную.

110001;*

100011;

10101;

101101.

Переведите число 111011_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

59;*

58;

63;

14.

Почему в ЭВМ используется двоичная система счисления?

потому что составляющие технические устройства могут надежно сохранять и распознавать только два различных состояния;*

потому что за единицу измерения информации принят 1 байт;

потому что ЭВМ умеет считать только до двух;

потому что человеку проще общаться с компьютером на уровне двоичной системы счисления.

Какое количество цифр используется в десятичной системе счисления?

10;*

9;

2;

бесконечное множество.

Переведите число 27 из десятичной системы счисления в двоичную.

11011;*

1011;

1101;

11111.

В позиционной системе счисления:

количественное значение цифры зависит от ее позиции в числе.*

используются только арабские цифры;

количественное значение цифры не зависит от ее позиции в числе;

цифра умножается на основание системы счисления;

Сложите числа в двоичной системе счисления $1001_2 + 111_2$.

10000;*

10002;

1000;

11000;

Сложите числа в двоичной системе счисления $111_2 + 110_2$.

1101;*

221;

1001;

IIII.

Найдите разность двоичных чисел $11110_2 - 1011_2$.

10011.*

11010;

10111;

10010;

Найдите разность двоичных чисел $11110_2 - 11011_2$.

11;*

11010;

10010;

100010.

Укажите последовательность символов, являющуюся формулой алгебры высказываний:

$((P \rightarrow Q) \vee (Q \rightarrow P))$ *

$((P \wedge Q)R \rightarrow \bar{S})$

$(P \leftrightarrow Q) \wedge RS$

$(P \vee Q) \equiv (Q \vee P)$

Упорядочить логические операции в соответствии с их приоритетом 1) конъюнкция; 2) отрицание; 3) импликация; 4) дизъюнкция

2; 1; 4; 3. *

1; 2; 4; 3.

4; 1; 2; 3.

2; 3; 4; 1.

Формула алгебры высказываний называется ..., если она обращается в истинное высказывание при всех наборах значений пропозициональных переменных

тождественно истинной *

тождественно ложной

выполнимой

опровержимой

Выберите набор значений пропозициональных переменных, на котором формула алгебры высказываний $P \rightarrow (P \wedge \bar{Q})$ принимает значение 0:

$\lambda(P)=1, \lambda(Q)=1$ *

$\lambda(P)=1, \lambda(Q)=0$

$\lambda(P)=0, \lambda(Q)=1$

$\lambda(P)=0, \lambda(Q)=0$

Укажите тождественно ложную формулу алгебры высказываний:

$X \vee \bar{X}$

$\overline{X \vee \bar{X}}$ *

$X \rightarrow \bar{X}$

$\overline{X \rightarrow \bar{X}}$

Укажите тождественно истинную формулу алгебры высказываний:

$X \vee \bar{X}$ *

$\overline{X \vee \bar{X}}$

$X \rightarrow \bar{X}$

$\overline{X \rightarrow \bar{X}}$

Из приведенных равносильностей выберите закон поглощения:

$$A \vee A \equiv A$$

$$A \rightarrow B \equiv \bar{A} \vee B$$

$$A \wedge (B \vee A) \equiv A \quad *$$

$$\overline{A \wedge B} \equiv \bar{A} \vee \bar{B}$$

Из приведенных формул алгебры высказываний выберите закон контрапозиции:

$$(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{Q} \rightarrow \bar{P}) \quad *$$

$$(P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow P$$

$$(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{P} \rightarrow \bar{Q})$$

$$(P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow Q$$

Из приведенных равносильностей выберите законы де Моргана:

$$\overline{A \wedge B} \equiv \bar{A} \vee \bar{B} \quad *$$

$$(A \rightarrow B) \equiv (\bar{B} \rightarrow \bar{A})$$

$$\overline{A \vee B} \equiv \bar{A} \wedge \bar{B} \quad *$$

$$A \wedge (B \vee A) \equiv A$$

Тавтология $((P \wedge Q) \wedge R) \leftrightarrow (P \wedge (Q \wedge R))$ определяет свойство ...

ассоциативность конъюнкции *

идемпотентность конъюнкции

коммутативность конъюнкции

дистрибутивность конъюнкции относительно дизъюнкции

СКНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

тождественно истинная *

тождественно ложная

выполнимая

опровержимая

СДНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

тождественно ложная *

тождественно истинная

выполнимая

опровержимая

По набору значений переменных (0, 1) укажите конъюнктивный одночлен, принимающий значение 1 только на этом наборе значений переменных:

$$X \wedge Y$$

$$\bar{X} \wedge Y *$$

$$X \wedge \bar{Y}$$

$$\bar{X} \wedge \bar{Y}$$

По набору значений переменных (1, 0) укажите дизъюнктивный одночлен, принимающий значение 0 только на этом наборе значений переменных:

$$X \vee Y$$

$$\bar{X} \vee Y *$$

$$X \vee \bar{Y}$$

$$\bar{X} \vee \bar{Y}$$

Среди формул алгебры высказываний выберите ДНФ:

$$(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y}) *$$

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

Среди формул алгебры высказываний выберите КНФ:

$$(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y}) *$$

$$(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

Среди формул алгебры высказываний выберите СКНФ:

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z) *$$

Среди формул алгебры высказываний выберите СДНФ:

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z}) *$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z)$$

Укажите СКНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 0$:

$$(X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$$

$$(X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y)$$

$$(\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y}) *$$

$$\bar{X}$$

Укажите СДНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 1$:

$$(X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y) *$$

$$(\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$(X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$$

$$X$$

Последовательно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

Конъюнкция *

Отрицание

Дизъюнкция

Импликация

Параллельно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

Дизъюнкция *

Отрицание

Конъюнкция

Импликация

Булева функция, заданная по правилу

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

называется ...

Сложение по модулю два *

Штрих Шеффера

Стрелка Пирса

Эквивалентность

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

Булева функция, заданная по правилу

называется ...

Штрих Шеффера *

Стрелка Пирса

Сложение по модулю два

Эквивалентность

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Булева функция, заданная по правилу

называется ...

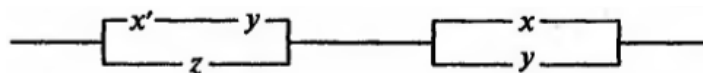
Стрелка Пирса *

Штрих Шеффера

Сложение по модулю два

Эквивалентность

Релейно-контактной схеме



соответствует функция проводимости

$(x'y \vee z)(x \vee y)$ *

$(x'y \vee xz)(x \vee y)$

$(x' \vee yz)(x \vee y)$

$(x' \vee y \vee z)(x \vee y)$

В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

Произвольные булевы функции *

Все булевы функции кроме тождественно истинных

Все булевы функции кроме тождественно ложных

Булевы функции от двух переменных

Таблица истинности конъюнкции имеет вид:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

*

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	$A \wedge B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Таблица истинности дизъюнкции имеет вид:

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

*

A	B	$A \vee B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Таблица истинности импликации имеет вид:

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

*

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	0
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Таблица истинности эквивалентности имеет вид

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

*

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	0

Сколькими способами могут разместиться 4 человека в салоне автобуса на четырех свободных местах?

24*

4

16

12

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из четырех?

6*

4

2

8

В шахматном турнире участвуют 9 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

36*

18

72

16

Выберите число, на которое не делится число 30!

62*

108

91

72

Сколькими способами могут разместиться 3 человека в четырехместном купе на свободных местах?

24*

36

16

12

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

60*

24

36

45

В партии из 2500 семян подсолнечника 50 семян не взошли. Какова относительная частота появления невсхожих семян?

0,02*

0,05

0,01

0,025

Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

120*

25

60

50

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из шести?

15 *

12

16

10

В шашечном турнире участвуют 8 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

28*

36

24

16

Выберите число, на которое не делится число 20!

46*

76

45

910

Сколькими способами можно выбрать из восьми карандашей различного цвета четыре карандаша?

1680*

840

420

240

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6 без повторений цифр?

360*

420

240

180

Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?

120*

30

100

5

В 9«Б» классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?

35960*

128

36

46788

Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

30*

10

60

20

Вычислить: $6! - 5!$

600*

300

1

1000

Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

120*

100

30

5

Имеются помидоры, огурцы, лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

3*

6

2

1

Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

60480*

10000

56

39450

Вычислите: $\frac{8!}{6!}$

56*

2

30

$$\frac{4}{3}$$

Сколькими способами можно расставить 4 различные книги на книжной полке?

24*

4

16

20

Сколько диагоналей имеет выпуклый семиугольник?

21*

30

14

7

В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

110*

22

11

150

Сократите дробь: $\frac{n!}{(n+1)!}$

$\frac{1}{n+1}$ *

1

$$\frac{n}{n+1}$$

$$\frac{2}{n+1}$$

Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 5 человек?

120*

5

25

100

Сколькими способами из 25 учеников класса можно выбрать четырех для участия в праздничном концерте?

12650*

100

75

10000

Сколько существует трехзначных чисел, все цифры. Которых нечетные и различные.

60*

120

30

50

Упростите выражение: $\frac{(n+1)!}{(n-2)!}$

$n^3 - n$ *

0,5

$\frac{n+1}{n-2}$

$n^2 - 1$

Сколько существует вариантов рассаживания 6 гостей на 6 стульях?

720*

36

180

300

Аня решила сварить компот из фруктов 2-ух видов. Сколько различных вариантов (по сочетанию фруктов компотов может сварить Аня, если у нее имеется 7 видов фруктов?

21*

14

10

30

Сколько существует обыкновенных дробей, числитель и знаменатель которых – простые различные числа не больше 20?

56*

80

20

60

Упростите выражение: $\frac{1}{(n+1)!} - \frac{1}{(n+2)!}$.

$\frac{n+1}{(n+2)!} *$

$\frac{(n+1)!}{(n+2)!}$

$\frac{1}{(n+2)!(n+1)!}$

0

Сколькими способами можно с помощью букв К, А, В, С обозначить вершины четырехугольника?

24*

12

20

4

На полке стоят 12 книг. Наде надо взять 5 книг. Сколькими способами она может это сделать?

792*

17

60

300

В 12 – ти этажном доме на 1 этаже в лифт садятся 9 человек. Известно, что они выйдут группами в 2, 3 и 4 человека на разных этажах. Сколькими способами они могут это сделать, если на 2 – Ом этаже лифт не останавливается?

720*

100

300

60

В корзине лежит: яблоко, апельсин, грейпфрут и манго. Сколькими способами 4 девочки могут поделить фрукты? (одной девочке один фрукт)

24*

4

20

16

На плоскости расположены 25 точек так, что три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?

2300*

75

100

3000

В теннисном турнире участвуют 10 спортсменов. Сколькими способами теннисисты могут завоевать золото, серебро и бронзу?

720*

600

100

300

Вычислите: $\frac{P_4}{P_8} \cdot A_8^4$

1*

13

12

32

Разложите на простые множители число 30. Сколькими способами можно записать в виде произведения простых множителей число 30?

6*

12

30

3

***** Test_Moodle*****

!:

S:Укажите последовательность символов, являющуюся формулой алгебры высказываний:

+: $((P \rightarrow Q) \vee (Q \rightarrow P))$

-: $((P \wedge Q)R \rightarrow \bar{S})$

-: $(P \leftrightarrow Q) \wedge RS$

-: $(P \vee Q) \equiv (Q \vee P)$

I:

S:Упорядочить логические операции в соответствии с их приоритетом 1) конъюнкция; 2) отрицание; 3) импликация; 4) дизъюнкция

+: 2; 1; 4; 3.

-: 1; 2; 4; 3.

-: 4; 1; 2; 3.

-: 2; 3; 4; 1.

I:

S:Выберите набор значений пропозициональных переменных, на котором формула алгебры высказываний $P \rightarrow (P \wedge \bar{Q})$ принимает значение 0:

+: $\lambda(P)=1, \lambda(Q)=1$

-: $\lambda(P)=1, \lambda(Q)=0$

-: $\lambda(P)=0, \lambda(Q)=1$

-: $\lambda(P)=0, \lambda(Q)=0$

I:

S:Укажите тождественно ложную формулу алгебры высказываний:

-: $X \vee \bar{X}$

+: $\overline{X \vee \bar{X}}$

-: $X \rightarrow \bar{X}$

-: $\overline{X \rightarrow \bar{X}}$

I:

S:Укажите тождественно истинную формулу алгебры высказываний:

+: $X \vee \bar{X}$

-: $\overline{X \vee \bar{X}}$

-: $X \rightarrow \bar{X}$

-: $\overline{X \rightarrow \bar{X}}$

I:

S:Из приведенных равносильностей выберите закон поглощения:

$$\neg: A \vee A \equiv A$$

$$\neg: A \rightarrow B \equiv \bar{A} \vee B$$

$$+: A \wedge (B \vee A) \equiv A$$

$$\neg: \overline{A \wedge B} \equiv \bar{A} \vee \bar{B}$$

I:

S:Из приведенных формул алгебры высказываний выберите закон контрапозиции:

$$+: (P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{Q} \rightarrow \bar{P})$$

$$\neg: (P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow P$$

$$\neg: (P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{P} \rightarrow \bar{Q})$$

$$\neg: (P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow Q$$

I:

S:Тавтология $((P \wedge Q) \wedge R) \leftrightarrow (P \wedge (Q \wedge R))$ определяет свойство ...

+: ассоциативность конъюнкции

\neg :идемпотентность конъюнкции

\neg :коммутативность конъюнкции

\neg :дистрибутивность конъюнкции относительно дизъюнкции

I:

S:СКНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

+: тождественно истинная

\neg :тождественно ложная

\neg :выполнимая

\neg :опровержимая

I:

S:СДНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

+: тождественно ложная

\neg :тождественно истинная

\neg :выполнимая

\neg :опровержимая

I:

S:По набору значений переменных (0, 1) укажите конъюнктивный одночлен, принимающий значение 1 только на этом наборе значений переменных:

$$\neg: X \wedge Y$$

+: $\bar{X} \wedge Y$

$\neg: X \wedge \bar{Y}$

$\neg: \bar{X} \wedge \bar{Y}$

I:

S: По набору значений переменных (1, 0) укажите дизъюнктивный одночлен, принимающий значение 0 только на этом наборе значений переменных:

$\neg: X \vee Y$

+: $\bar{X} \vee Y$

$\neg: X \vee \bar{Y}$

$\neg: \bar{X} \vee \bar{Y}$

I:

S: Среди формул алгебры высказываний выберите ДНФ:

$\neg: (X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

+: $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

$\neg: (X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$

$\neg: (X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

I:

S: Среди формул алгебры высказываний выберите КНФ:

$\neg: (X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

$\neg: (X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

+: $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$

$\neg: (X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

I:

S: Среди формул алгебры высказываний выберите СКНФ:

$\neg: (X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$

$\neg: (X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z})$

$\neg: (X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

+: $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z)$

I:

S: Среди формул алгебры высказываний выберите СДНФ:

$$\therefore (X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$+:(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z})$$

$$\therefore (X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$\therefore (X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z)$$

I:

S: Укажите СКНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 0$:

$$\therefore (X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$$

$$\therefore (X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y)$$

$$+:(\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$\therefore \bar{X}$$

I:

S: Укажите СДНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 1$:

$$+:(X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y)$$

$$\therefore (\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$\therefore (X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$$

$$\therefore X$$

I:

S: Последовательно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

+: Конъюнкция

-: Отрицание

-: Дизъюнкция

-: Импликация

I:

S: Параллельно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

+: Дизъюнкция

-: Отрицание

-: Конъюнкция

-: Импликация

I:

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

S:Булева функция, заданная по правилу называется ...

+:Сложение по модулю два

-:Штрих Шеффера

-:Стрелка Пирса

-:Эквивалентность

I:

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

S:Булева функция, заданная по правилу называется ...

+:Штрих Шеффера

-:Стрелка Пирса

-:Сложение по модулю два

-:Эквивалентность

I:

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

S:Булева функция, заданная по правилу называется ...

+:Стрелка Пирса

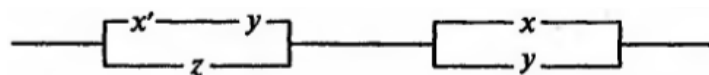
-:Штрих Шеффера

-:Сложение по модулю два

-:Эквивалентность

I:

S:Релейно-контактной схеме



соответствует функция проводимости

+: $(x' y \vee z)(x \vee y)$

-: $(x' y \vee xz)(x \vee y)$

-: $(x' \vee yz)(x \vee y)$

-: $(x' \vee y \vee z)(x \vee y)$

I:

S: В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

+: Произвольные булевы функции

-: Все булевы функции кроме тождественно истинных

-: Все булевы функции кроме тождественно ложных

-: Булевы функции от двух переменных

I:

S: Таблица истинности конъюнкции имеет вид:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

+:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

-:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

-:

A	B	$A \wedge B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

-:

I:

S: Таблица истинности дизъюнкции имеет вид:

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

+:

A	B	$A \vee B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

-:

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

∴

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

∴

I:

S: Таблица истинности импликации имеет вид:

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

∴

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1

∴

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	0
1	0	0
0	1	1
0	0	1

∴

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

∴

I:

S: Таблица истинности эквивалентности имеет вид

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

∴

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

∴

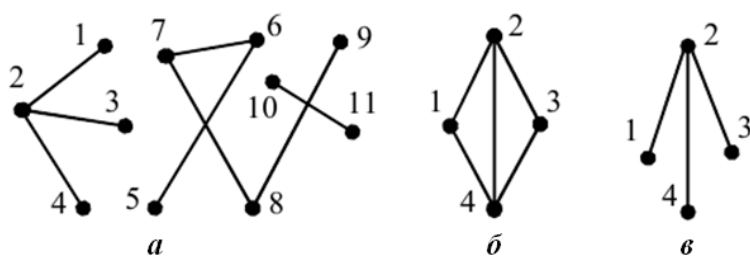
A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

∴

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	0

∴

I:



S: Укажите лес

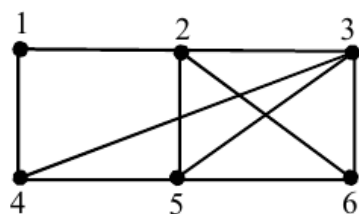
∴ a, б

∴ a, в

∴ a

∴ б

I:



S: Найти цикл для графа

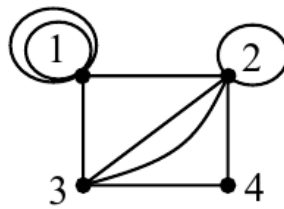
∴ 1, 2, 3, 5, 6, 1

∴ 1, 2, 3, 6, 5, 1

∴ 6, 3, 4, 1, 2, 3, 5, 6

∴ 3, 4, 1, 2, 5

I:



S:Найти сумму степеней вершин графа

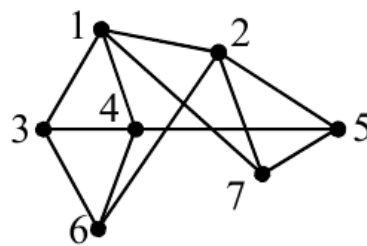
-:14

-:16

+:18

-:20

I:



S:Найти сумму степеней вершин графа

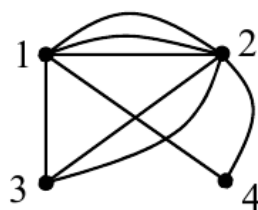
-:20

-:21

-:19

+:23

I:



S:Найти сумму степеней вершин графа

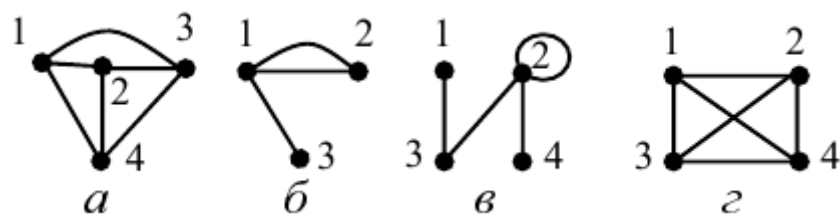
-:15

+:16

-:12

-:13

I:



S:Укажите псевдографы

-:б, г

-:в, г

+:а, б, в

-:а, г

I:

S:... называется граф, изображенный на плоскости так, что его ребра пересекаются только в вершинах

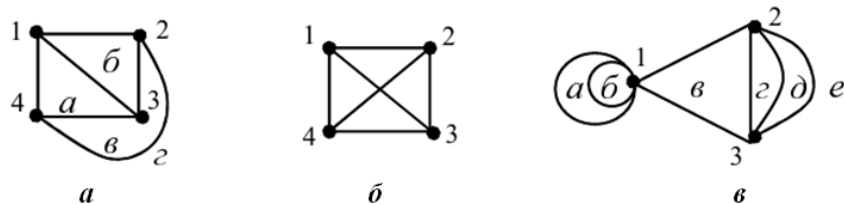
-:полным

-:орграфом

+:плоским

-:неорграфом

I:



S:Укажите плоский граф

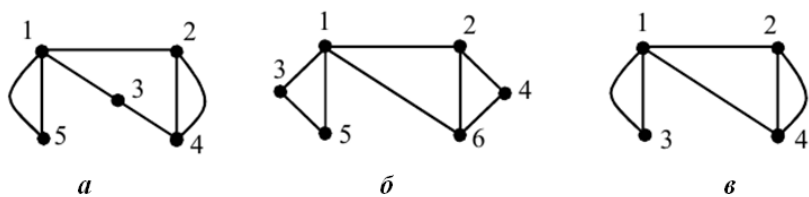
-:б, в

-:б

+:а, в

-:а, б

I:



S:Укажите гомеоморфные графы

-:а, в

-:б, в

-:а, б, в

+:а, б

I:

S:Несвязный граф, не содержащий циклов, называется...

-:деревом

+:лесом

-:Эйлеровым

-:Гамильтоновым

I:

S:Связный граф, не содержащий циклов, называется ...

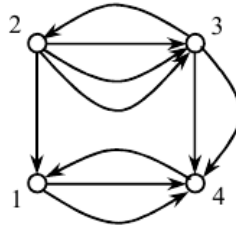
+:Деревом

-:Эйлеровым

-:Гамильтоновым

-:Лесом

I:



S:Найти сумму степеней вершин ографа

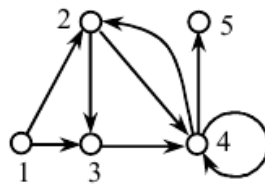
+:20

-:16

-:17

-:13

I:



S:Найти сумму степеней вершин ографа

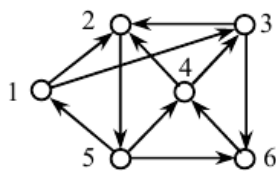
-:15

+:16

-:14

-:11

I:



S:Найти сумму степеней вершин ографа

-:19

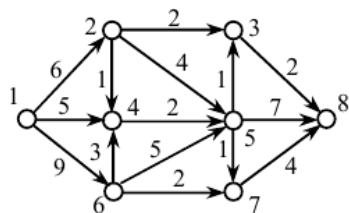
-:15

+:22

-:16

I:

S:Найти максимальную пропускную способность транспортной сети



:-14

:-10

:-16

+:12

I:

S:Вычислите $100!/98!$

+:9900

:-9800

:-9700

:-9600

I:

S:Восстановите равенство $C_3^5 = C_3^4 + C_4^?$

:-3

+:2

:-1

:-4

I:

S:Восстановите равенство $3C_{10}^3 = ? \cdot C_{10}^2$

:-7

:-5

+:8

:-6

I:

S:Вычислите C_{10}^3

:-110

:-115

:-105

+:120

***** ДМ Тест 3,4-разделы(юлдузчали) *****

Если две вершины соединены направленным отрезком, то **пара** называется упорядоченной, а отрезок называется ... графа.

- A) Ребром*
- B) Петлей
- C) Дугой
- D) Маршрутом

Если вершины соединены ненаправленным отрезком, то **вершины** называются неупорядоченными, отрезок, их соединяющий, называется ...

- A) Ребром
- B) Дугой*
- C) Петлей
- D) Маршрутом

Граф, содержащий только **ребра**, называется ...

- A) Неориентированным
- B) Псевдографом
- C) Ориентированным*
- D) Полным

Граф, содержащий только **дуги**, называется ...

- A) Ориентированным
- B) Псевдографом
- C) Неориентированным*
- D) Полным

Пара вершин может соединяться двумя или более ребрами одного направления, такие ребра называются ...

- A) Кратными*
- B) Изолированными
- C) Дугами
- D) Пелями

Дуга или ребро может начинаться или заканчиваться в одной вершине, такие дуги называются ...

- A) Кратными
- B) Изолированными
- C) Дугами
- D) Петлями*

Вершины, соединенные ребром или дугой называются ...

- A) Кратными
- B) Смежными*
- C) Инцидентными
- D) Изолированными

Дуги, имеющие общие вершины называются ...

- A) Инцидентными
- B) Смежными*
- C) Изолированными
- D) Кратными

Ребро и любая из двух ее вершин называется ...

- A) Смежными
- B) Кратными
- C) Инцидентными*
- D) Изолированными

Матрица, размерностью $n \times m$, такая что, A_{ij} – равен числу ребер или дуг, соединяющую i – ю и j – ю вершины, и равна 0 если вершины несмежны, называется ...

- A) матрицей смежности*
- B) единичной матрицей
- C) матрицей инцидентности
- D) квадратной матрицей

... G_A графа $G=(X, \Gamma)$ называется граф, в который входит лишь часть вершин графа G , образующих множество A вместе с дугами, соединяющими эти вершины

- A) частичным графом

В) полным графом

С) надграфом

Д) подграфом*

... G_A графа $G=(X, \Gamma)$ называется граф, содержащий все вершины графа и только часть дуг графа

А) полным графом

В) подграфом

С) надграфом

Д) частичным графом*

... в графе G называется такая последовательность дуг, в которой конец каждой предыдущей дуги является началом следующей дуги

А) Маршрутом

В) Цепью

С) Путем*

Д) Циклом

... пути M называется число K , равное числу дуг, составляющих путь M

А) Маршрутом

В) Длиной*

С) Цепью

Д) Циклом

Путь, в котором ни одна дуга не встречается дважды, называется ...

А) Простым*

В) Цепью

С) Маршрутом

Д) Циклом

Путь, в котором ни одна вершина не встречается дважды, называется ...

А) Цепью

В) Элементарным*

С) Маршрутом

Д) Циклом

... – это конечный путь M , у которого начальная и конечная вершина совпадают

А) Маршрут

В) Контур*

С) Цикл

Д) Цепь

Граф называется ..., если любые две его вершины можно соединить цепью

А) несвязным

В) связным*

С) сильно связным

Д) полным

Если граф не связан, то его можно разбить на такие подграфы, что все вершины в каждом подграфе связны, а вершины из различных подграфов не связны, такие подграфы называются ...

А) дополнением

В) полным

С) компонентами связности графа*

Д) связным

Граф ..., если для любых вершин x и y существует путь, идущий из x в y

А) несвязен

В) сильно связан*

С) связан

Д) полон

Степенью вершины u графа G называется число ребер, ... этой вершине

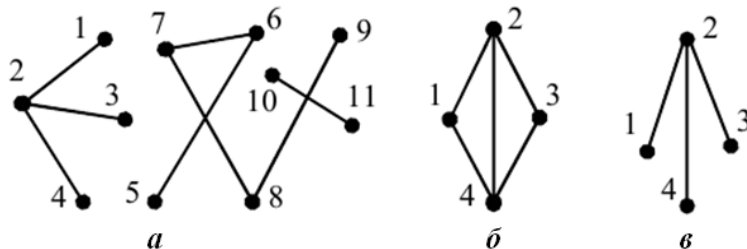
А) равных

В) неравных

С) инцидентных*

Д) смежных

Укажите лес



- A) $a, б$
- B) $a, в$
- C) a^*
- D) $б$

Маршрут называется ..., если в нем нет повторяющихся ребер

- A) циклом
- B) маршрутом
- C) цепью*
- D) деревом

Вершина называется ..., если у нее нет петель и из нее не выходит ни одного ребра

- A) замкнутой
- B) смежной
- C) разомкнутой
- D) изолированной*

Маршрут, содержащий все ребра или все вершины графа, и обладающий определенными свойствами называется ... графа

- A) Циклом
- B) Обходом*
- C) Деревом
- D) Цепью

... называется замкнутый маршрут, если он содержит все ребра графа и проходит каждое ребро по одному разу

- A) Гамильтоновой цепью
- B) Деревом
- C) Эйлеровой цепью*
- D) циклом

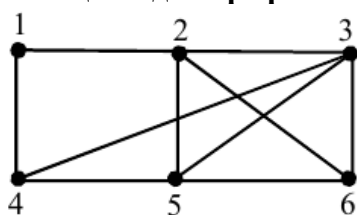
... называется замкнутый маршрут, если он содержит все вершины графа и через каждую проходит по одному разу

- A) Гамильтоновой цепью*
- B) Эйлеровой цепью
- C) Деревом
- D) Цепью

... – это раздел дискретной математики, в котором изучаются вопросы о том, сколько различных комбинаций можно составить из заданных элементов (объектов) с учетом тех или иных условий

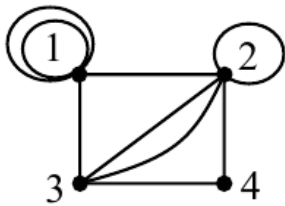
- A) множества
- B) комбинаторика*
- C) Булева алгебра
- D) графы

Найти цикл для графа



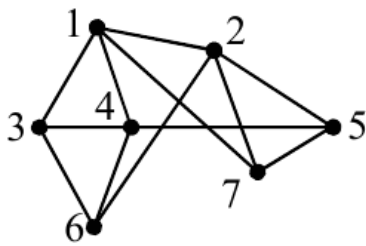
- A) 1, 2, 3, 5, 6, 1
- B) 1, 2, 3, 6, 5, 1
- C) 6, 3, 4, 1, 2, 3, 5, 6*
- D) 3, 4, 1, 2, 5

Найти сумму степеней вершин графа



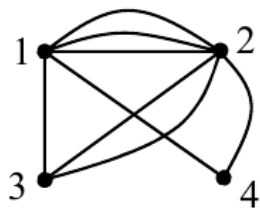
- A) 14
- B) 16
- C) 18*
- D) 20

Найти сумму степеней вершин графа



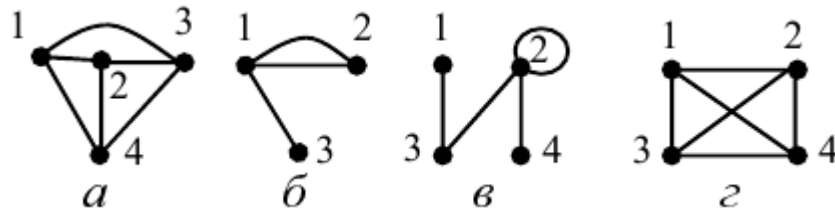
- A) 20
- B) 21
- C) 19
- D) 23*

Найти сумму степеней вершин графа



- A) 15
- B) 16*
- C) 12
- D) 13

Укажите псевдографы

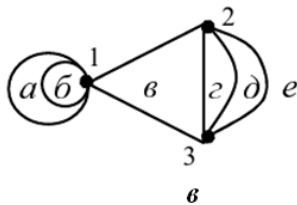
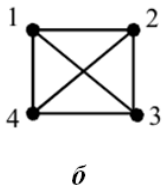
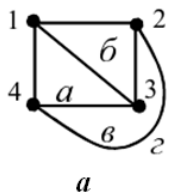


- A) б, г
- B) в, г
- C) а, б, в*
- D) а, г

... называется граф, изображенный на плоскости так, что его ребра пересекаются только в вершинах

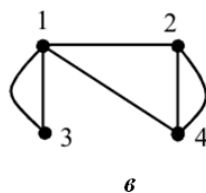
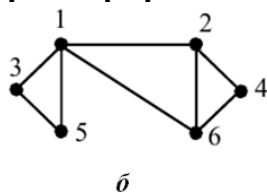
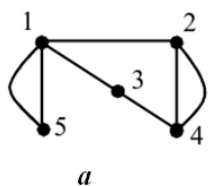
- A) полным
- B) орграфом
- C) плоским*
- D) неорграфом

Укажите плоский граф



- A) *б, в*
- B) *б*
- C) *a, в**
- D) *a, б*

Укажите гомеоморфные графы



- A) *a, в*
- B) *б, в*
- C) *a, б, в*
- D) *a, б**

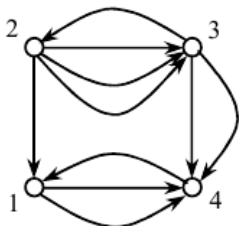
Несвязный граф, не содержащий циклов, называется...

- A) деревом
- B) лесом*
- C) Эйлеровым
- D) Гамильтоновым

Связный граф, не содержащий циклов, называется ...

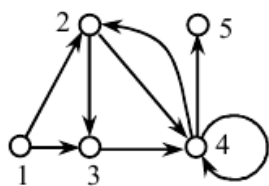
- A) Деревом*
- B) Эйлеровым
- C) Гамильтоновым
- D) Лесом

Найти сумму степеней вершин ографа



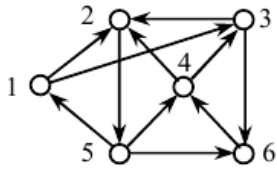
- A) 20*
- B) 16
- C) 17
- D) 13

Найти сумму степеней вершин ографа



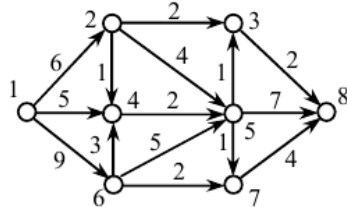
- A) 15
- B) 16*
- C) 14
- D) 11

Найти сумму степеней вершин ографа



- A) 19
- B) 15
- C) 22*
- D) 16

Найти максимальную пропускную способность транспортной сети



- A) 14
- B) 10
- C) 16
- D) 12*

Вычислите $100!/98!$

- A) 9900*
- B) 9800
- C) 9700
- D) 9600

Восстановите равенство $C_3^5 = C_3^4 + C_4^?$

- A) 3
- B) 2*
- C) 1
- D) 4

Восстановите равенство $3C_{10}^3 = ? \cdot C_{10}^2$

- A) 7
- B) 5
- C) 8*
- D) 6

Вычислите C_{10}^3

- A) 110
- B) 115
- C) 105
- D) 120*

Число сочетаний из n элементов по k равно числу сочетаний из n элементов по ...

- A) nk
- B) $n-k$ *
- C) $n+k$
- D) n/k

Найти общее количество шестизначных чисел

- A) 99999
- B) 9990
- C) 900000*
- D) 95090

Сколько членов имеется в выражении $(x+y+z)^6$?

- A) 28*
- B) 30
- C) 26
- D) 22

Сколько членов имеется в выражении $(x+2y+5z+t)^4$?

- A) 33
- B) 35*
- C) 31
- D) 27

Сколько членов имеется в выражении $(x+y+z+t+u)^4$?

- A) 80
- B) 70*
- C) 76
- D) 82

Сколькими способами можно выбрать гласную и согласную в слове «паркет»

- A) 7
- B) 9
- C) 5
- D) 8*

Сколько существует целочисленных решений уравнения $x_1+x_2+x_3+x_4=7$?

- A) 100
- B) 102
- C) 112
- D) 120*

Сколько различных буквосочетаний можно получить из букв слова «капкан»?

- A) 162
- B) 155
- C) 180*
- D) 178

Чему равен коэффициент при члене $x^2y^3z^2$ в выражении $(x+y+z)^7$?

- A) 200
- B) 210*
- C) 155
- D) 198

В группе 25 студентов. Сколькими способами в этой группе можно выбрать старосту, профорга и его заместителя?

- A) 13800*
- B) 12800
- C) 11200
- D) 10520

Имеются 5 кукол и 6 мячиков. Сколькими способами можно выбрать один предмет: либо куклу, либо мячик?

- A) 11*
- B) 10
- C) 13
- D) 9

В каждой строке треугольника ... числа, равноотстоящие от концов строки, равны

- A) Лагранжа
- B) Паскаля*
- C) Коши
- D) Вейерштрасса

Пусть на карточках написаны буквы А,П,П,А,Р,А,Т. Сколько имеется различных расположений для этих семи букв?

- A) 410
- B) 435
- C) 420*
- D) 425

В одиннадцатом классе 35 учеников. Они обменялись фотографиями. Сколько всего фотографий было роздано?

- A) 1350
- B) 1280
- C) 1180

D) 1190*

Сколько различных сообщений можно закодировать, меняя порядок 6 флажков: 2 красных, 3 синих и 1 зеленый?

A) 56

B) 60*

C) 48

D) 62

Три девочки: Юля, Зина и Таня - хотят поделить между собой мячик, сачок и куклу.

Сколькими различными способами они могут это сделать?

A) 6*

B) 5

C) 4

D) 7

У одного студента есть 6 книг по математике, а у другого - 8. Сколькими способами они могут обменять три книги одного на три книги другого.

A) 1130

B) 1230

C) 1120*

D) 1210

В магазине «Все для чая» продается 5 чашек, 3 блюда и 4 чайные ложки. Сколькими способами можно купить два предмета с разными названиями?

A) 36

B) 47*

C) 49

D) 51

Пусть на диск нанесены 12 букв, а секретное слово состоит из 5 букв. Сколько неудачных попыток может сделано человеком, не знающим секретного слова?

A) 248831*

B) 258831

C) 268832

D) 278830

Имеются p дорог, ведущих от С-до D через A, и q дорог, ведущих от С до D через B (причем A к B не связаны дорогами). Сколькими способами можно создать автобусных маршрутов, связывающих пункты D и C?

A) $p-q$

B) pq

C) $p+2q$

D) $p+q$ *

Сколько диагоналей в выпуклом 13-угольнике?

A) 60

B) 66

C) 65*

D) 62

Ячейка памяти компьютера состоит из 16 бит (k). В каждом бите, как известно, можно записать 1 или 0. Сколькими различными комбинациями чисел 1 и 0 может быть записано в ячейке?

A) 65550

B) 64430

C) 64436

D) 65536*

Семь девушек водят хоровод. Сколькими различными способами они могут встать в круг?

A) 820

B) 650

C) 720*

D) 480

Сколько различных ожерелий можно составить из семи бусин?

A) 370

B) 360*

C) 362

D) 375

Имеются три множества $A=\{\text{До, Ре, Соль, Си}\}$, $B=\{\text{Ми, Фа}\}$, $C=\{\text{Соль, Ля, До}\}$, элементами которых являются ноты, выбранные в различных октавах. Сколько различных троек нот можно образовать, выбирая первую ноту из A , вторую из B , а третью из C ?

A) 24*

B) 20

C) 18

D) 15

Алфавит племени Мумбо-Юмбо состоит из трех букв А, Б и В. Словом является любая последовательность, состоящая не более, чем из 4 букв. Сколько слов в языке племени Мумбо-Юмбо?

A) 121

B) 120*

C) 111

D) 104

... – это функция, определенная на множестве целых положительных чисел и представляющая собой произведение всех натуральных чисел от 1 до n , где каждое число встречается точно один раз

A) сочетание

B) перестановка

C) размещение

D) факториал*

В тарелке лежат 6 яблок и 4 груши. Сколькими способами можно выбрать один плод

A) 10*

B) 9

C) 8

D) 7

Из 100 студентов английский язык знают 28 человек, немецкий – 30, французский – 42, английский и немецкий – 8, английский и французский – 10, немецкий и французский – 5, все три языка знают 3 человека. Сколько студентов не знают ни одного иностранного языка?

A) 18

B) 20*

C) 15

D) 12

Сколько существует трехразрядных десятичных чисел, не содержащих повторяющихся цифр, если используются только цифры 3, 5, 9?

A) 5

B) 8

C) 6*

D) 4

Сколько различных слов можно составить из букв слова «километр», если под словом понимать всякую последовательность из восьми букв?

A) 40320*

B) 41230

C) 42330

D) 39230

Сколько существует четырехбуквенных слов, в которых три буквы «а» и одна буква «в»?

A) 5

B) 4*

C) 6

D) 7

Сколько различных слов можно составить, переставляя буквы слова «ротор»?

A) 20

B) 40

C) 30*

D) 12

Сколько существует четырехзначных десятичных чисел, если в каждом из них все цифры разные?

- A) 4653
- B) 4365
- C) 4635
- D) 4536*

Сколько существует трехразрядных десятичных чисел, не содержащих четных цифр и не содержащих одинаковых цифр?

- A) 60*
- B) 56
- C) 42
- D) 38

Имеется 12 ролей. Четыре артиста могут играть любую роль, и всем им предлагается выбор. Сколькими способами можно распределить роли между ними?

- A) 11770
- B) 11880*
- C) 11660
- D) 11550

Сколько можно образовать четырехразрядных чисел, используя только цифры 3, 7, 8, 9, если повторения возможны?

- A) 128
- B) 64
- C) 256*
- D) 32

Сколько всего существует трехразрядных десятичных чисел, которые могут быть составлены из цифр 1, 2, 4, 5, 6, 8?

- A) 128
- B) 32
- C) 64
- D) 216*

Дано множество букв: $A = \{a, б, в, г, д, е\}$. Сколько двух- и трехбуквенных слов можно составить из этих букв?

- A) 216
- B) 128
- C) 64
- D) 252*

Сколько существует пятиразрядных чисел шестеричной системы счисления?

- A) 6480*
- B) 6840
- C) 6048
- D) 6804

Сколько существует шестиразрядных двоичных чисел, содержащих три единицы?

- A) 22
- B) 12
- C) 20*
- D) 15

Сколько существует семизначных двоичных чисел, в каждом из которых нет рядом стоящих единиц (числа могут начинаться с нуля)?

- A) 33
- B) 34*
- C) 39
- D) 23

Сколько существует пятизначных десятичных чисел, в каждом из которых цифры идут в порядке возрастания слева направо?

- A) 126*
- B) 63
- C) 33
- D) 21

***** ТЕСТ-1*****

Все системы счисления делятся на две группы:

A. позиционные и непозиционные;

B. римские и арабские;

C. двоичные и десятичные;

D. целые и дробные.

ANSWER: A

Переведите число 243 из десятичной системы счисления в двоичную.

A. 11110011;

B. 11001111;

C. 1110011;

D. 110111.

ANSWER: A

Переведите число 1101 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

A. 13;

B. 11;

C. 15;

D. 23.

ANSWER: A

Числовой разряд — это:

A. позиция цифры в числе;

B. цифра в изображении числа;

C. показатель степени основания;

D. алфавит системы счисления.

ANSWER: A

В позиционных системах счисления основание системы счисления — это:

A. максимальное количество знаков, используемое для записи числа;

B. цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;

C. правила арифметических действий;

D. числовой разряд.

ANSWER: A

Переведите число 49 из десятичной системы счисления в двоичную.

A. 110001;

B. 100011;

C. 10101;

D. 101101.

ANSWER: A

Переведите число 111011 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

A. 59;

B. 58;

C. 63;

D. 14.

ANSWER: A

Почему в ЭВМ используется двоичная система счисления?

A. потому что составляющие технические устройства могут надежно сохранять и распознавать только два различных состояния;

B. потому что за единицу измерения информации принят 1 байт;

C. потому что ЭВМ умеет считать только до двух;

D. потому что человеку проще общаться с компьютером на уровне двоичной системы счисления.

ANSWER: A

Какое количество цифр используется в десятичной системе счисления?

A. 10;

B. 9;

C. 2;

D. бесконечное множество.

ANSWER: A

Переведите число 27 из десятичной системы счисления в двоичную.

A. 11011;

B. 1011;

C. 1101;

D. 11111.

ANSWER: A

В позиционной системе счисления:

A. количественное значение цифры зависит от ее позиции в числе.

B. используются только арабские цифры;

C. количественное значение цифры не зависит от ее позиции в числе;

D. цифра умножается на основание системы счисления;

ANSWER: A

Сложите числа в двоичной системе счисления $1001 + 111$.

A. 10000;

B. 10002;

C. 1000;

D. 11000;

ANSWER: A

Сложите числа в двоичной системе счисления $111 + 110$.

A. 1101;

- B. 221;
- C. 1001;
- D. 1111.

ANSWER: A

Найдите разность двоичных чисел 11110 - 1011.

A. 10011.

- B. 11010;
- C. 10111;
- D. 10010;

ANSWER: A

Упорядочить логические операции в соответствии с их приоритетом 1) конъюнкция; 2) отрицание; 3) импликация; 4) дизъюнкция

A. 2; 1; 4; 3.

- B. 1; 2; 4; 3.
- C. 4; 1; 2; 3.
- D. 2; 3; 4; 1.

ANSWER: A

Формула алгебры высказываний называется ..., если она обращается в истинное высказывание при всех наборах значений пропозициональных переменных

A. тождественной истинной

- B. тождественно ложной
- C. выполнимой
- D. опровержимой

ANSWER: A

СКНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

A. тождественно истинная

- B. тождественно ложная
- C. выполнимая
- D. опровержимая

ANSWER: A

СДНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

A. тождественно ложная

- B. тождественно истинная
- C. выполнимая
- D. опровержимая

ANSWER: A

Последовательно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

A. Конъюнкция

B. Отрицание

C. Дизъюнкция

D. Импликация

ANSWER: A

Параллельно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

A. Дизъюнкция

B. Отрицание

C. Конъюнкция

D. Импликация

ANSWER: A

В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

A. Произвольные булевы функции

B. Все булевы функции кроме тождественно истинных

C. Все булевы функции кроме тождественно ложных

D. Булевы функции от двух переменных

ANSWER: A

Сколькими способами могут разместиться 4 человека в салоне автобуса на четырех свободных местах?

A. 24

B. 4

C. 16

D. 12

ANSWER: A

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из четырех?

A. 6

B. 4

C. 2

D. 8

ANSWER: A

В шахматном турнире участвуют 9 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

A. 36

B. 18

C. 72

D. 16

ANSWER: A

Выберите число, на которое не делится число 30!

A. 62

B. 108

C. 91

D. 72

ANSWER: A

Сколькими способами могут разместиться 3 человека в четырехместном купе на свободных местах?

A. 24

B. 36

C. 16

D. 12

ANSWER: A

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

A. 60

B. 24

C. 36

D. 45

ANSWER: A

В партии из 2500 семян подсолнечника 50 семян не взошли. Какова относительная частота появления невсхожих семян?

A. 0,02

B. 0,05

C. 0,01

D. 0,025

ANSWER: A

Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

A. 120

B. 25

C. 60

D. 50

ANSWER: A

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из шести?

A. 15

B. 12

C. 16

D. 10

ANSWER: A

В шашечном турнире участвуют 8 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

A. 28

B. 36

C. 24

D. 16

ANSWER: A

Выберите число, на которое не делится число 20!

A. 46

B. 76

C. 45

D. 910

ANSWER: A

Сколькими способами можно выбрать из восьми карандашей различного цвета четыре карандаша?

A. 1680

B. 840

C. 420

D. 240

ANSWER: A

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6 без повторений цифр?

A. 360

B. 420

C. 240

D. 180

ANSWER: A

Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?

A. 120

B. 30

C. 100

D. 5

ANSWER: A

В 9«Б» классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?

A. 35960

B. 128

C. 36

D. 46788

ANSWER: A

Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

A. 30

B. 10

C. 60

D. 20

ANSWER: A

Вычислить: $6! - 5!$

A. 600

B. 300

C. 1

D. 1000

ANSWER: A

Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

A. 120

B. 100

C. 30

D. 5

ANSWER: A

Имеются помидоры, огурцы, лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

A. 3

B. 6

C. 2

D. 1

ANSWER: A

Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

A. 60480

B. 10000

C. 56

D. 39450

ANSWER: A

Вычислите: $8!/6!$

A. 56

B. 2

C. 30

D. $4/3$

ANSWER: A

Сколькими способами можно расставить 4 различные книги на книжной полке?

A. 24

B. 4

C. 16

D. 20

ANSWER: A

Сколько диагоналей имеет выпуклый семиугольник?

A. 21

B. 30

C. 14

D. 7

ANSWER: A

В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

A. 110

B. 22

C. 11

D. 150

ANSWER: A

Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 5 человек?

A. 120

B. 5

C. 25

D. 100

ANSWER: A

Сколькими способами из 25 учеников класса можно выбрать четырех для участия в праздничном концерте?

A. 12650

B. 100

C. 75

D. 10000

ANSWER: A

Сколько существует трехзначных чисел, все цифры. Которых нечетные и различные.

A. 60

B. 120

C. 30

D. 50

ANSWER: A

Сколько существует вариантов рассаживания 6 гостей на 6 стульях?

A. 720

B. 36

C. 180

D. 300

ANSWER: A

Аня решила сварить компот из фруктов 2-ух видов. Сколько различных вариантов (по сочетанию фруктов) компотов может сварить Аня, если у нее имеется 7 видов фруктов?

A. 21

B. 14

C. 10

D. 30

ANSWER: A

Сколько существует обыкновенных дробей, числитель и знаменатель которых – простые различные числа не больше 20?

A. 56

B. 80

C. 20

D. 60

ANSWER: A

Сколькими способами можно с помощью букв К, А, В, С обозначить вершины четырехугольника?

A. 24

B. 12

C. 20

D. 4

ANSWER: A

На полке стоят 12 книг. Наде надо взять 5 книг. Сколькими способами она может это сделать?

A. 792

B. 17

C. 60

D. 300

ANSWER: A

В 12 – ти этажном доме на 1 этаже в лифт садятся 9 человек. Известно, что они выйдут группами в 2, 3 и 4 человека на разных этажах. Сколькими способами они могут это сделать, если на 2 – Ом этаже лифт не останавливается?

A. 720

B. 100

C. 300

D. 60

ANSWER: A

В корзине лежит: яблоко, апельсин, грейпфрут и манго. Сколькими способами 4 девочки могут поделить фрукты? (одной девочке один фрукт)

A. 24

B. 4

C. 20

D. 16

ANSWER: A

На плоскости расположены 25 точек так, что три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?

A. 2300

B. 75

C. 100

D. 3000

ANSWER: A

В теннисном турнире участвуют 10 спортсменов. Сколькими способами теннисисты могут завоевать золото, серебро и бронзу?

A. 720

B. 600

C. 100

D. 300

ANSWER: A

Разложите на простые множители число 30. Сколькими способами можно записать в виде произведения простых множителей число 30?

A. 6

B. 12

C. 30

D. 3

ANSWER: A

Что такое система счисления?

это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам, с помощью знаков некоторого алфавита, называемых цифрами.*

цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;

правила арифметических действий;

компьютерная программа для арифметических вычислений;

Переведите число 37 из десятичной системы счисления в двоичную.

100101;*

10101;

10011;

101101.

Переведите число 11010_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

26;*

18;

24;

14.

Какие системы счисления не используются специалистами для общения с ЭВМ?

троичная;*

десятичная;

двоичная;

шестнадцатеричная.

Что называется основанием системы счисления?

отношение значений единиц соседних разрядов;*

количество цифр, используемых для записи чисел;

арифметическая основа ЭВМ;

сумма всех цифр системы счисления.

Переведите число 138 из десятичной системы счисления в двоичную.

10001010;*

1001010;

10000110;

1111110.

Переведите число 1101101_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

109;*

104;

121;

209.

Какая система счисления используется специалистами для общения с ЭВМ?

двоичная;*

троичная;

двенадцатеричная;

пятеричная.

Все системы счисления делятся на две группы:

позиционные и непозиционные;*

римские и арабские;

двоичные и десятичные;

целые и дробные.

Переведите число 243 из десятичной системы счисления в двоичную.

11110011;*

11001111;

1110011;

110111.

Переведите число 1101_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

13;*

11;

15;

23.

Числовой разряд — это:

позиция цифры в числе;*

цифра в изображении числа;

показатель степени основания;

алфавит системы счисления.

В позиционных системах счисления основание системы счисления — это:

максимальное количество знаков, используемое для записи числа;*

цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;

правила арифметических действий;

числовой разряд.

Переведите число 49 из десятичной системы счисления в двоичную.

110001;*

100011;

10101;

101101.

Переведите число 111011_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

59;*

58;

63;

14.

Почему в ЭВМ используется двоичная система счисления?

потому что составляющие технические устройства могут надежно сохранять и распознавать только два различных состояния;*

потому что за единицу измерения информации принят 1 байт;

потому что ЭВМ умеет считать только до двух;

потому что человеку проще общаться с компьютером на уровне двоичной системы счисления.

Какое количество цифр используется в десятичной системе счисления?

10;*

9;

2;

бесконечное множество.

Переведите число 27 из десятичной системы счисления в двоичную.

11011;*

1011;

1101;

11111.

В позиционной системе счисления:

количественное значение цифры зависит от ее позиции в числе.*

используются только арабские цифры;

количественное значение цифры не зависит от ее позиции в числе;

цифра умножается на основание системы счисления;

Сложите числа в двоичной системе счисления $1001_2 + 111_2$.

10000;*

10002;

1000;

11000;

Сложите числа в двоичной системе счисления $111_2 + 110_2$.

1101;*

221;

1001;

1111.

Найдите разность двоичных чисел $11110_2 - 1011_2$.

10011.*

11010;

10111;

10010;

Найдите разность двоичных чисел $11110_2 - 11011_2$.

11;*

11010;

10010;

100010.

Укажите последовательность символов, являющуюся формулой алгебры высказываний:

$((P \rightarrow Q) \vee (Q \rightarrow P))$ *

$((P \wedge Q)R \rightarrow \bar{S})$

$(P \leftrightarrow Q) \wedge RS$

$(P \vee Q) \equiv (Q \vee P)$

Упорядочить логические операции в соответствии с их приоритетом 1) конъюнкция; 2) отрицание; 3) импликация; 4) дизъюнкция

2; 1; 4; 3.*

1; 2; 4; 3.

4; 1; 2; 3.

2; 3; 4; 1.

Формула алгебры высказываний называется ..., если она обращается в истинное высказывание при всех наборах значений пропозициональных переменных
тождественной истинной *

тождественно ложной
выполнимой

опровержимой

Выберите набор значений пропозициональных переменных, на котором формула алгебры высказываний $P \rightarrow (P \wedge \bar{Q})$ принимает значение 0:

$\lambda(P)=1, \lambda(Q)=1$ *

$\lambda(P)=1, \lambda(Q)=0$

$\lambda(P)=0, \lambda(Q)=1$

$\lambda(P)=0, \lambda(Q)=0$

Укажите тождественно ложную формулу алгебры высказываний:

$X \vee \bar{X}$

$\overline{X \vee \bar{X}}$ *

$X \rightarrow \bar{X}$

$\overline{X \rightarrow \bar{X}}$

Укажите тождественно истинную формулу алгебры высказываний:

$X \vee \bar{X}$ *

$\overline{X \vee \bar{X}}$

$X \rightarrow \bar{X}$

$\overline{X \rightarrow \bar{X}}$

Из приведенных равносильностей выберите закон поглощения:

$A \vee A \equiv A$

$A \rightarrow B \equiv \bar{A} \vee B$

$A \wedge (B \vee A) \equiv A$ *

$\overline{A \wedge B} \equiv \bar{A} \vee \bar{B}$

Из приведенных формул алгебры высказываний выберите закон контрапозиции:

$(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{Q} \rightarrow \bar{P})$ *

$(P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow P$

$(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{P} \rightarrow \bar{Q})$

$(P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow Q$

Из приведенных равносильностей выберите законы де Моргана:

$\overline{A \wedge B} \equiv \bar{A} \vee \bar{B}$ *

$$(A \rightarrow B) \equiv (\bar{B} \rightarrow \bar{A})$$

$$\overline{A \vee B} \equiv \bar{A} \wedge \bar{B} *$$

$$A \wedge (B \vee A) \equiv A$$

Тавтология $((P \wedge Q) \wedge R) \leftrightarrow (P \wedge (Q \wedge R))$ определяет свойство ...

ассоциативность конъюнкции *

идемпотентность конъюнкции

коммутативность конъюнкции

дистрибутивность конъюнкции относительно дизъюнкции

СКНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

тождественно истинная *

тождественно ложная

выполнимая

опровержимая

СДНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

тождественно ложная *

тождественно истинная

выполнимая

опровержимая

По набору значений переменных (0, 1) укажите конъюнктивный одночлен, принимающий значение 1 только на этом наборе значений переменных:

$$X \wedge Y$$

$$\bar{X} \wedge Y *$$

$$X \wedge \bar{Y}$$

$$\bar{X} \wedge \bar{Y}$$

По набору значений переменных (1, 0) укажите дизъюнктивный одночлен, принимающий значение 0 только на этом наборе значений переменных:

$$X \vee Y$$

$$\bar{X} \vee Y *$$

$$X \vee \bar{Y}$$

$$\bar{X} \vee \bar{Y}$$

Среди формул алгебры высказываний выберите ДНФ:

$$(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y}) *$$

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

Среди формул алгебры высказываний выберите КНФ:

$$(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y}) *$$

$$(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

Среди формул алгебры высказываний выберите СКНФ:

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z) *$$

Среди формул алгебры высказываний выберите СДНФ:

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z}) *$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z)$$

Укажите СКНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 0$:

$$(X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$$

$$(X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y)$$

$$(\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y}) *$$

$$\bar{X}$$

Укажите СДНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 1$:

$$(X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y) *$$

$$(\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$(X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$$

$$X$$

Последовательно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

Конъюнкция *

Отрицание

Дизъюнкция

Импликация

Параллельно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

Дизъюнкция *

Отрицание

Конъюнкция

Импликация

Булева функция, заданная по правилу

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

называется ...

Сложение по модулю два *

Штрих Шеффера

Стрелка Пирса

Эквивалентность

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

Булева функция, заданная по правилу

называется ...

Штрих Шеффера *

Стрелка Пирса

Сложение по модулю два

Эквивалентность

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Булева функция, заданная по правилу

называется ...

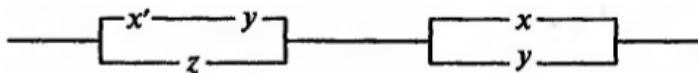
Стрелка Пирса *

Штрих Шеффера

Сложение по модулю два

Эквивалентность

Релейно-контактной схеме



соответствует функция проводимости

$$(x' y \vee z)(x \vee y) *$$

$$(x' y \vee xz)(x \vee y)$$

$$(x' \vee yz)(x \vee y)$$

$$(x' \vee y \vee z)(x \vee y)$$

В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

Произвольные булевы функции *

Все булевы функции кроме тождественно истинных

Все булевы функции кроме тождественно ложных

Булевы функции от двух переменных

Таблица истинности конъюнкции имеет вид:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

*

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	$A \wedge B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Таблица истинности дизъюнкции имеет вид:

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

*

A	B	$A \vee B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Таблица истинности импликации имеет вид:

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

*

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	0
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Таблица истинности эквивалентности имеет вид

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

*

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	0

Сколькими способами могут разместиться 4 человека в салоне автобуса на четырех свободных местах?

24*

4

16

12

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из четырех?

6*

4

2

8

В шахматном турнире участвуют 9 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

36*

18

72

16

Выберите число, на которое не делится число 30!

62*

108

91

72

Сколькими способами могут разместиться 3 человека в четырехместном купе на свободных местах?

24*

36

16

12

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

60*

24

36

45

В партии из 2500 семян подсолнечника 50 семян не взошли. Какова относительная частота появления невсхожих семян?

0,02*

0,05

0,01

0,025

Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

120*

25

60

50

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из шести?

15 *

12

16

10

В шашечном турнире участвуют 8 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

28*

36

24

16

Выберите число, на которое не делится число 20!

46*

76

45

910

Сколькими способами можно выбрать из восьми карандашей различного цвета четыре карандаша?

1680*

840

420

240

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6 без повторений цифр?

360*

420

240

180

Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?

120*

30

100

5

В 9«Б» классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?

35960*

128

36

46788

Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

30*

10

60

20

Вычислить: $6! - 5!$

600*

300

1

1000

Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

120*

100

30

5

Имеются помидоры, огурцы, лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

3*

6

2

1

Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

60480*

10000

56

39450

Вычислите: $\frac{8!}{6!}$

56*

2

30

$\frac{4}{3}$

Сколькими способами можно расставить 4 различные книги на книжной полке?

24*

4

16

20

Сколько диагоналей имеет выпуклый семиугольник?

21*

30

14

7

В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

110*

22

11

150

Сократите дробь: $\frac{n!}{(n+1)!}$

$$\frac{1}{n+1} *$$

1

$$\frac{n}{n+1}$$

$$\frac{2}{n+1}$$

Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 5 человек?

120*

5

25

100

Сколькими способами из 25 учеников класса можно выбрать четырех для участия в праздничном концерте?

12650*

100

75

10000

Сколько существует трехзначных чисел, все цифры. Которых нечетные и различные.

60*

120

30

50

Упростите выражение: $\frac{(n+1)!}{(n-2)!}$

$$n^3 - n *$$

0,5

$$\frac{n+1}{n-2}$$

$$n^2 - 1$$

Сколько существует вариантов рассаживания 6 гостей на 6 стульях?

720*

36

180

300

Аня решила сварить компот из фруктов 2-ух видов. Сколько различных вариантов (по сочетанию фруктов компотов может сварить Аня, если у нее имеется 7 видов фруктов?

21*

14

10

30

Сколько существует обыкновенных дробей, числитель и знаменатель которых – простые различные числа не больше 20?

56*

80

20

60

Упростите выражение: $\frac{1}{(n+1)!} - \frac{1}{(n+2)!}$.

$$\frac{n+1}{(n+2)!} *$$

$$\frac{(n+1)!}{(n+2)!}$$

$$\frac{1}{(n+2)!(n+1)!}$$

0

Сколькими способами можно с помощью букв К, А, В, С обозначить вершины четырехугольника?

24*

12

20

4

На полке стоят 12 книг. Наде надо взять 5 книг. Сколькими способами она может это сделать?

792*

17

60

300

В 12 – ти этажном доме на 1 этаже в лифт садятся 9 человек. Известно, что они выйдут группами в 2, 3 и 4 человека на разных этажах. Сколькими способами они могут это сделать, если на 2 – Ом этаже лифт не останавливается?

720*

100

300

60

В корзине лежит: яблоко, апельсин, грейпфрут и манго. Сколькими способами 4 девочки могут поделить фрукты? (одной девочке один фрукт)

24*

4

20

16

На плоскости расположены 25 точек так, что три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?

2300*

75

100

3000

В теннисном турнире участвуют 10 спортсменов. Сколькими способами теннисисты могут завоевать золото, серебро и бронзу?

720*

600

100

300

Вычислите: $\frac{P_4}{P_8} \cdot A_8^4$

1*

13

12

32

Разложите на простые множители число 30. Сколькими способами можно записать в виде произведения простых множителей число 30?

6*

12

30

3

I:

S: Укажите последовательность символов, являющуюся формулой алгебры высказываний:

+: $((P \rightarrow Q) \vee (Q \rightarrow P))$

-: $((P \wedge Q)R \rightarrow \bar{S})$

-: $(P \leftrightarrow Q) \wedge RS$

-: $(P \vee Q) \equiv (Q \vee P)$

I:

S: Упорядочить логические операции в соответствии с их приоритетом 1) конъюнкция; 2) отрицание; 3) импликация; 4) дизъюнкция

+: 2; 1; 4; 3.

-: 1; 2; 4; 3.

-: 4; 1; 2; 3.

-: 2; 3; 4; 1.

I:

S: Выберите набор значений пропозициональных переменных, на котором формула алгебры высказываний $P \rightarrow (P \wedge \bar{Q})$ принимает значение 0:

+: $\lambda(P)=1, \lambda(Q)=1$

-: $\lambda(P)=1, \lambda(Q)=0$

-: $\lambda(P)=0, \lambda(Q)=1$

$$\therefore \lambda(P) = 0, \lambda(Q) = 0$$

I:

S: Укажите тождественно ложную формулу алгебры высказываний:

$$\therefore X \vee \bar{X}$$

$$+: \overline{X \vee \bar{X}}$$

$$\therefore X \rightarrow \bar{X}$$

$$\therefore \overline{X \rightarrow \bar{X}}$$

I:

S: Укажите тождественно истинную формулу алгебры высказываний:

$$+: X \vee \bar{X}$$

$$\therefore \overline{X \vee \bar{X}}$$

$$\therefore X \rightarrow \bar{X}$$

$$\therefore \overline{X \rightarrow \bar{X}}$$

I:

S: Из приведенных равносильностей выберите закон поглощения:

$$\therefore A \vee A \equiv A$$

$$\therefore A \rightarrow B \equiv \bar{A} \vee B$$

$$+: A \wedge (B \vee A) \equiv A$$

$$\therefore \overline{A \wedge B} \equiv \bar{A} \vee \bar{B}$$

I:

S: Из приведенных формул алгебры высказываний выберите закон контрапозиции:

$$+: (P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{Q} \rightarrow \bar{P})$$

$$\therefore (P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow P$$

$$\therefore (P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{P} \rightarrow \bar{Q})$$

$$\therefore (P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow Q$$

I:

S: Тавтология $((P \wedge Q) \wedge R) \leftrightarrow (P \wedge (Q \wedge R))$ определяет свойство ...

+: ассоциативность конъюнкции

-: идемпотентность конъюнкции

-: коммутативность конъюнкции

-: дистрибутивность конъюнкции относительно дизъюнкции

I:

S:СКНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

+:тождественно истинная

-:тождественно ложная

-:выполнимая

-:опровержимая

I:

S:СДНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

+:тождественно ложная

-:тождественно истинная

-:выполнимая

-:опровержимая

I:

S:По набору значений переменных (0, 1) укажите конъюнктивный одночлен, принимающий значение 1 только на этом наборе значений переменных:

-: $X \wedge Y$

+: $\bar{X} \wedge Y$

-: $X \wedge \bar{Y}$

-: $\bar{X} \wedge \bar{Y}$

I:

S:По набору значений переменных (1, 0) укажите дизъюнктивный одночлен, принимающий значение 0 только на этом наборе значений переменных:

-: $X \vee Y$

+: $\bar{X} \vee Y$

-: $X \vee \bar{Y}$

-: $\bar{X} \vee \bar{Y}$

I:

S:Среди формул алгебры высказываний выберите ДНФ:

-: $(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

+: $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

-: $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$

-: $(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

I:

S: Среди формул алгебры высказываний выберите КНФ:

$$\neg: (X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$\neg: (X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$+: (X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$\neg: (X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

I:

S: Среди формул алгебры высказываний выберите СКНФ:

$$\neg: (X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$\neg: (X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z})$$

$$\neg: (X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$+: (X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z)$$

I:

S: Среди формул алгебры высказываний выберите СДНФ:

$$\neg: (X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$+: (X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z})$$

$$\neg: (X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$\neg: (X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z)$$

I:

S: Укажите СКНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 0$:

$$\neg: (X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$$

$$\neg: (X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y)$$

$$+: (\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$\neg: \bar{X}$$

I:

S: Укажите СДНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 1$:

$$+: (X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y)$$

$$\neg: (\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$\neg: (X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$$

-:X

I:

S:Последовательно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

+:Конъюнкция

-:Отрицание

-:Дизъюнкция

-:Импликация

I:

S:Параллельно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

+:Дизъюнкция

-:Отрицание

-:Конъюнкция

-:Импликация

I:

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

S:Булева функция, заданная по правилу называется ...

+:Сложение по модулю два

-:Штрих Шеффера

-:Стрелка Пирса

-:Эквивалентность

I:

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

S:Булева функция, заданная по правилу называется ...

+:Штрих Шеффера

-:Стрелка Пирса

-:Сложение по модулю два

-:Эквивалентность

I:

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

S:Булева функция, заданная по правилу называется ...

+:Стрелка Пирса

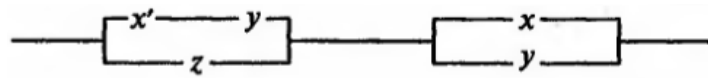
-:Штрих Шеффера

-:Сложение по модулю два

-:Эквивалентность

I:

S:Релейно-контактной схеме



соответствует функция проводимости

+: $(x' y \vee z)(x \vee y)$

-: $(x' y \vee xz)(x \vee y)$

-: $(x' \vee yz)(x \vee y)$

-: $(x' \vee y \vee z)(x \vee y)$

I:

S:В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

+:Произвольные булевы функции

-:Все булевы функции кроме тождественно истинных

-:Все булевы функции кроме тождественно ложных

-:Булевы функции от двух переменных

I:

S:Таблица истинности конъюнкции имеет вид:

+:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

-:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

∴

A	B	$A \wedge B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

∴

I:

S: Таблица истинности дизъюнкции имеет вид:

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

∴

A	B	$A \vee B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

∴

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

∴

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

∴

I:

S: Таблица истинности импликации имеет вид:

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

∴

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1

∴

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	0
1	0	0
0	1	1
0	0	1

∴

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

∴

!:

S:Таблица истинности эквивалентности имеет вид

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

∴

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

∴

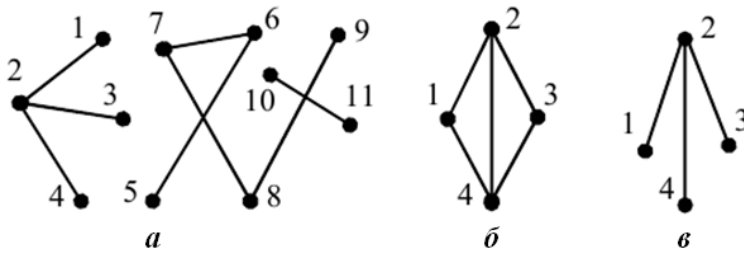
A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

∴

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	0

∴

!:



S:Укажите лес

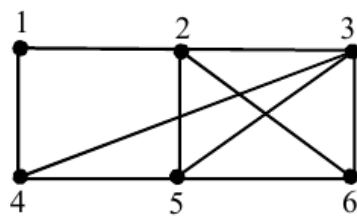
-:a, б

-:a, в

+:a

-:б

I:



S:Найти цикл для графа

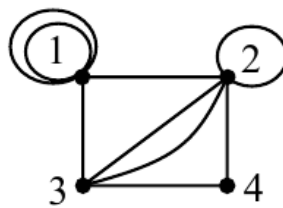
-:1, 2, 3, 5, 6, 1

-:1, 2, 3, 6, 5, 1

+:6, 3, 4, 1, 2, 3, 5, 6

-:3, 4, 1, 2, 5

I:



S:Найти сумму степеней вершин графа

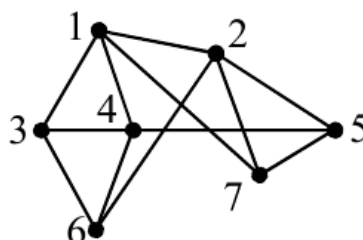
-:14

-:16

+:18

-:20

I:



S:Найти сумму степеней вершин графа

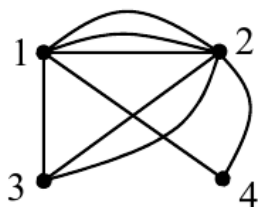
-:20

-:21

-:19

+:23

I:



S:Найти сумму степеней вершин графа

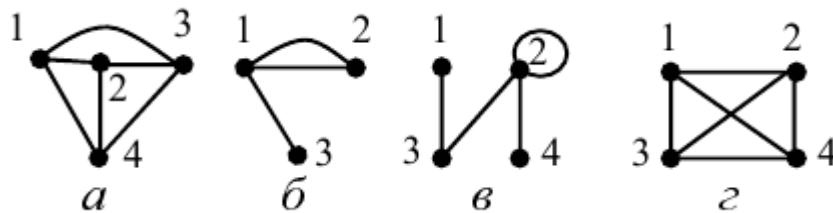
-:15

+:16

-:12

-:13

I:



S:Укажите псевдографы

-:б, г

-:в, г

+:а, б, в

-:а, г

I:

S:... называется граф, изображенный на плоскости так, что его ребра пересекаются только в вершинах

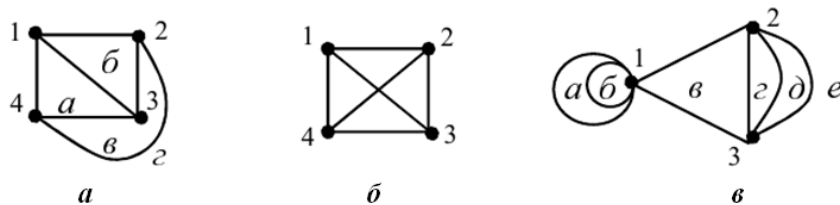
-:полным

-:орграфом

+:плоским

-:неорграфом

I:



S:Укажите плоский граф

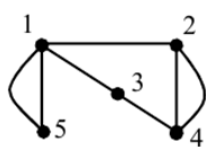
-:б, в

-:б

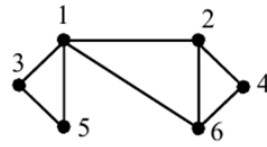
+:а, в

-:а, б

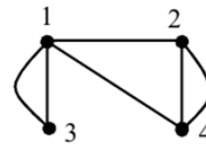
I:



а



б



в

S:Укажите гомеоморфные графы

-:а, в

-:б, в

-:а, б, в

+:а, б

I:

S:Несвязный граф, не содержащий циклов, называется...

-:деревом

+:лесом

-:Эйлеровым

-:Гамильтоновым

I:

S:Связный граф, не содержащий циклов, называется ...

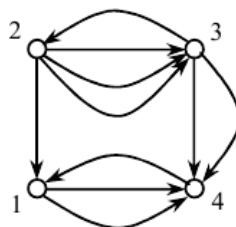
+:Деревом

-:Эйлеровым

-:Гамильтоновым

-:Лесом

I:



S:Найти сумму степеней вершин ографа

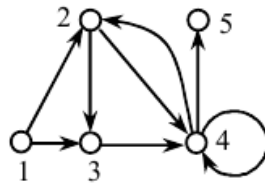
+:20

-:16

-:17

-:13

I:



S:Найти сумму степеней вершин ографа

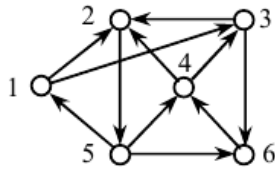
-:15

+:16

-:14

-:11

I:



S:Найти сумму степеней вершин ографа

-:19

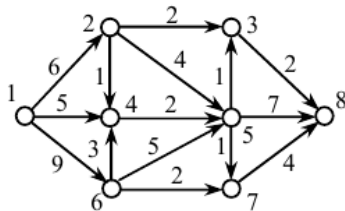
-:15

+:22

-:16

I:

S:Найти максимальную пропускную способность транспортной сети



-:14

-:10

-:16

+:12

I:

S:Вычислите $100!/98!$

+:9900

-:9800

-:9700

-:9600

I:

S:Восстановите равенство $C_3^5 = C_3^4 + C_4^?$

:-3

+:2

:-1

:-4

I:

S:Восстановите равенство $3C_{10}^3 = ? \cdot C_{10}^2$

:-7

:-5

+:8

:-6

I:

S:Вычислите C_{10}^3

:-110

:-115

:-105

+:120

Если две вершины соединены направленным отрезком, то **пара** называется упорядоченной, а отрезок называется ... графа.

E) Ребром*

F) Петлей

G) Дугой

H) Маршрутом

Если вершины соединены ненаправленным отрезком, то **вершины** называются неупорядоченными, отрезок, их соединяющий, называется ...

E) Ребром

F) Дугой*

G) Петлей

H) Маршрутом

Граф, содержащий только **ребра**, называется ...

E) Неориентированным

F) Псевдографом

G) Ориентированным*

H) Полным

Граф, содержащий только **дуги**, называется ...

E) Ориентированным

F) Псевдографом

G) Неориентированным*

H) Полным

Пара вершин может соединяться двумя или более ребрами одного направления, такие ребра называются ...

E) Кратными*

F) Изолированными

G) Дугами

H) Пелями

Дуга или ребро может начинаться или заканчиваться в одной вершине, такие дуги называются ...

- Е) Кратными
- Г) Изолированными
- Г) Дугами
- Н) Петлями*

Вершины, соединенные ребром или дугой называются ...

- Е) Кратными
- Г) Смежными*
- Г) Инцидентными
- Н) Изолированными

Дуги, имеющие общие вершины называются ...

- Е) Инцидентными
- Г) Смежными*
- Г) Изолированными
- Н) Кратными

Ребро и любая из двух ее вершин называется ...

- Е) Смежными
- Г) Кратными
- Г) Инцидентными*
- Н) Изолированными

Матрица, размерностью $n \times m$, такая что, A_{ij} – равен числу ребер или дуг, соединяющую i – ю и j – ю вершины, и равна 0 если вершины несмежны, называется ...

- Е) матрицей смежности*
- Г) единичной матрицей
- Г) матрицей инцидентности
- Н) квадратной матрицей

... G_A графа $G=(X, \Gamma)$ называется граф, в который входит лишь часть вершин графа G , образующих множество A вместе с дугами, соединяющими эти вершины

- Е) частичным графом
- Г) полным графом
- Г) надграфом
- Н) подграфом*

... G_A графа $G=(X, \Gamma)$ называется граф, содержащий все вершины графа и только часть дуг графа

- Е) полным графом
- Г) подграфом
- Г) надграфом
- Н) частичным графом*

... в графе G называется такая последовательность дуг, в которой конец каждой предыдущей дуги является началом следующей дуги

- Е) Маршрутом
- Г) Цепью
- Г) Путем*
- Н) Циклом

... пути M называется число K , равное числу дуг, составляющих путь M

- Е) Маршрутом
- Г) Длиной*
- Г) Цепью
- Н) Циклом

Путь, в котором ни одна дуга не встречается дважды, называется ...

- Е) Простым*
- Г) Цепью
- Г) Маршрутом
- Н) Циклом

Путь, в котором ни одна вершина не встречается дважды, называется ...

- Е) Цепью
- Г) Элементарным*

- G) Маршрутом
- H) Циклом

... – это конечный путь M , у которого начальная и конечная вершина совпадают

- E) Маршрут
- F) **Контур***
- G) Цикл
- H) Цепь

Граф называется ..., если любые две его вершины можно соединить цепью

- E) несвязным
- F) **связным***
- G) сильно связным
- H) полным

Если граф не связан, то его можно разбить на такие подграфы, что все вершины в каждом подграфе связны, а вершины из различных подграфов не связны, такие подграфы называются

...

- E) дополнением
- F) полным
- G) **компонентами связности графа***
- H) связным

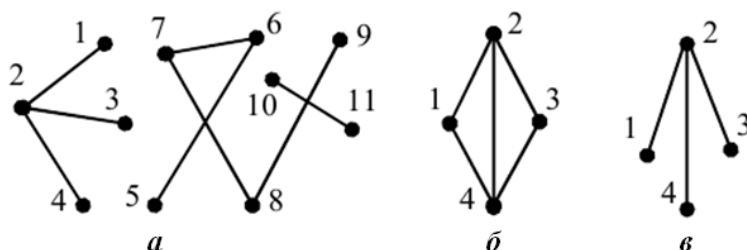
Граф ..., если для любых вершин x и y существует путь, идущий из x в y

- E) несвязен
- F) **сильно связен***
- G) связен
- H) полон

Степенью вершины u графа G называется число ребер, ... этой вершине

- E) равных
- F) неравных
- G) **инцидентных***
- H) смежных

Укажите лес



- E) $a, б$
- F) $a, в$
- G) **a ***
- H) $б$

Маршрут называется ..., если в нем нет повторяющихся ребер

- E) циклом
- F) маршрутом
- G) **цепью***
- H) деревом

Вершина называется ..., если у нее нет петель и из нее не выходит ни одного ребра

- E) замкнутой
- F) смежной
- G) разомкнутой
- H) **изолированной***

Маршрут, содержащий все ребра или все вершины графа, и обладающий определенными свойствами называется ... графа

- E) Циклом
- F) **Обходом***
- G) Деревом
- H) Цепью

... называется замкнутый маршрут, если он содержит все ребра графа и проходит каждое ребро по одному разу

- Е) Гамильтоновой цепью
- Г) Деревом
- Г) Эйлеровой цепью*
- Н) циклом

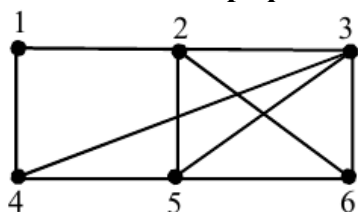
... называется замкнутый маршрут, если он содержит все вершины графа и через каждую проходит по одному разу

- Е) Гамильтоновой цепью*
- Г) Эйлеровой цепью
- Г) Деревом
- Н) Цепью

... – это раздел дискретной математики, в котором изучаются вопросы о том, сколько различных комбинаций можно составить из заданных элементов (объектов) с учетом тех или иных условий

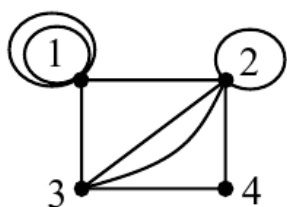
- Е) множества
- Г) комбинаторика*
- Г) Булева алгебра
- Н) графы

Найти цикл для графа



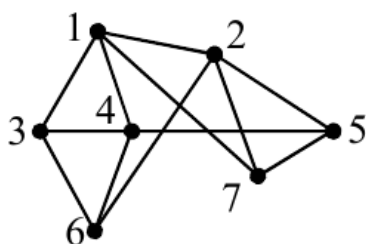
- Е) 1, 2, 3, 5, 6, 1
- Г) 1, 2, 3, 6, 5, 1
- Г) 6, 3, 4, 1, 2, 3, 5, 6*
- Н) 3, 4, 1, 2, 5

Найти сумму степеней вершин графа



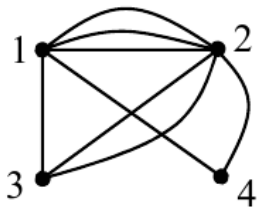
- Е) 14
- Г) 16
- Г) 18*
- Н) 20

Найти сумму степеней вершин графа



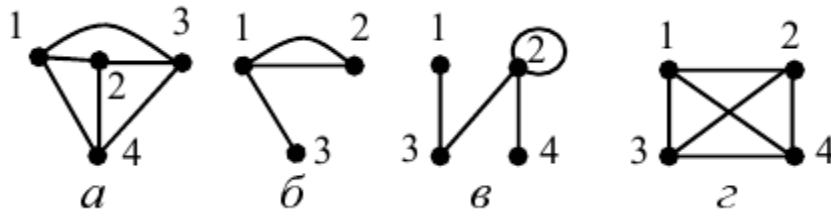
- Е) 20
- Г) 21
- Г) 19
- Н) 23*

Найти сумму степеней вершин графа



- Е) 15
- Г) 16***
- Г) 12
- Н) 13

Укажите псевдографы

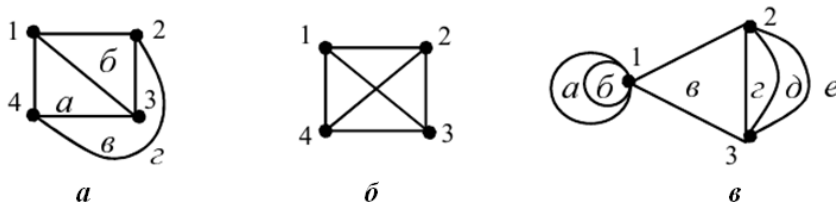


- Е) б, г
- Г) в, г
- Г) а, б, в***
- Н) а, г

... называется граф, изображенный на плоскости так, что его ребра пересекаются только в вершинах

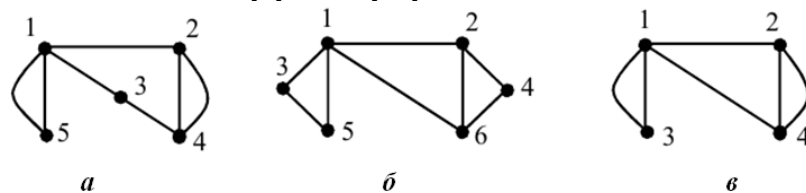
- Е) полным
- Г) орграфом
- Г) плоским***
- Н) неорграфом

Укажите плоский граф



- Е) б, в
- Г) б
- Г) а, в***
- Н) а, б

Укажите гомеоморфные графы



- Е) а, в
- Г) б, в
- Г) а, б, в
- Н) а, б***

Несвязный граф, не содержащий циклов, называется...

- Е) деревом
- Г) лесом***
- Г) Эйлеровым
- Н) Гамильтоновым

Связный граф, не содержащий циклов, называется ...

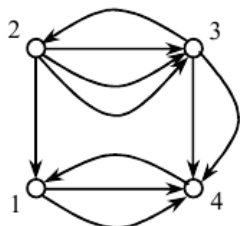
E) Деревом*

F) Эйлеровым

G) Гамильтоновым

H) Лесом

Найти сумму степеней вершин ографа



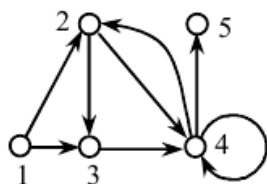
E) 20*

F) 16

G) 17

H) 13

Найти сумму степеней вершин ографа



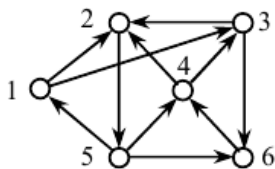
E) 15

F) 16*

G) 14

H) 11

Найти сумму степеней вершин ографа



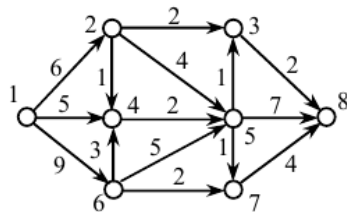
E) 19

F) 15

G) 22*

H) 16

Найти максимальную пропускную способность транспортной сети



E) 14

F) 10

G) 16

H) 12*

Вычислите $100!/98!$

E) 9900*

F) 9800

G) 9700

H) 9600

Восстановите равенство $C_3^5 = C_3^4 + C_4^?$

E) 3

F) 2*

G) 1

Н) 4

Восстановите равенство $3C_{10}^3 = ? \cdot C_{10}^2$

Е) 7

Ф) 5

Г) 8*

Н) 6

Вычислите C_{10}^3

Е) 110

Ф) 115

Г) 105

Н) 120*

Число сочетаний из n элементов по k равно числу сочетаний из n элементов по ...

Е) nk

Ф) $n-k$ *

Г) $n+k$

Н) n/k

Найти общее количество шестизначных чисел

Е) 99999

Ф) 9990

Г) 900000*

Н) 95090

Сколько членов имеется в выражении $(x+y+z)^6$?

Е) 28*

Ф) 30

Г) 26

Н) 22

Сколько членов имеется в выражении $(x+2y+5z+t)^4$?

Е) 33

Ф) 35*

Г) 31

Н) 27

Сколько членов имеется в выражении $(x+y+z+t+u)^4$?

Е) 80

Ф) 70*

Г) 76

Н) 82

Сколькими способами можно выбрать гласную и согласную в слове «паркет»

Е) 7

Ф) 9

Г) 5

Н) 8*

Сколько существует целочисленных решений уравнения $x_1+x_2+x_3+x_4=7$?

Е) 100

Ф) 102

Г) 112

Н) 120*

Сколько различных буквосочетаний можно получить из букв слова «капкан»?

Е) 162

Ф) 155

Г) 180*

Н) 178

Чему равен коэффициент при члене $x^2y^3z^2$ в выражении $(x+y+z)^7$?

Е) 200

Ф) 210*

Г) 155

Н) 198

В группе 25 студентов. Сколькими способами в этой группе можно выбрать старосту, профорга и его заместителя?

- E) 13800*
- F) 12800
- G) 11200
- H) 10520

Имеются 5 кукол и 6 мячиков. Сколькими способами можно выбрать один предмет: либо куклу, либо мячик?

- E) 11*
- F) 10
- G) 13
- H) 9

В каждой строке треугольника ... числа, равноотстоящие от концов строки, равны

- E) Лагранжа
- F) Паскаля*
- G) Коши
- H) Вейерштрасса

Пусть на карточках написаны буквы А,П,П,А,Р,А,Т. Сколько имеется различных расположений для этих семи букв?

- E) 410
- F) 435
- G) 420*
- H) 425

В одиннадцатом классе 35 учеников. Они обменялись фотографиями. Сколько всего фотографий было роздано?

- E) 1350
- F) 1280
- G) 1180
- H) 1190*

Сколько различных сообщений можно закодировать, меняя порядок 6 флажков: 2 красных, 3 синих и 1 зеленый?

- E) 56
- F) 60*
- G) 48
- H) 62

Три девочки: Юля, Зина и Таня - хотят поделить между собой мячик, сачок и куклу. Сколькими различными способами они могут это сделать?

- E) 6*
- F) 5
- G) 4
- H) 7

У одного студента есть 6 книг по математике, а у другого -8. Сколькими способами они могут обменять три книги одного на три книги другого.

- E) 1130
- F) 1230
- G) 1120*
- H) 1210

В магазине «Все для чая» продается 5 чашек, 3 блюда и 4 чайные ложки. Сколькими способами можно купить два предмета с разными названиями?

- E) 36
- F) 47*
- G) 49
- H) 51

Пусть на диск нанесены 12 букв, а секретное слово состоит из 5 букв. Сколько неудачных попыток может сделано человеком, не знающим секретного слова?

- E) 248831*
- F) 258831
- G) 268832

Н) 278830

Имеются p дорог, ведущих от С-до D через A, и q дорог, ведущих от С до D через B (причем A к B не связаны дорогами). Сколько можно создать автобусных маршрутов, связывающих пункты D и С?

Е) $p-q$

Ф) pq

Г) $p+2q$

Н) $p+q^*$

Сколько диагоналей в выпуклом 13-угольнике?

Е) 60

Ф) 66

Г) 65*

Н) 62

Ячейка памяти компьютера состоит из 16 бит (k). В каждом бите, как известно, можно записать 1 или 0. Сколько различных комбинаций чисел 1 и 0 может быть записано в ячейке?

Е) 65550

Ф) 64430

Г) 64436

Н) 65536*

Семь девушек водят хоровод. Сколькими различными способами они могут встать в круг?

Е) 820

Ф) 650

Г) 720*

Н) 480

Сколько различных ожерелий можно составить из семи бусин?

Е) 370

Ф) 360*

Г) 362

Н) 375

Имеются три множества $A=\{\text{До, Ре, Соль, Си}\}$, $B=\{\text{Ми, Фа}\}$, $C=\{\text{Соль, Ля, До}\}$, элементами которых являются ноты, выбранные в различных октавах. Сколько различных троек нот можно образовать, выбирая первую ноту из A, вторую из B, а третью из C?

Е) 24*

Ф) 20

Г) 18

Н) 15

Алфавит племени Мумбо-Юмбо состоит из трех букв А, Б и В. Словом является любая последовательность, состоящая не более, чем из 4 букв. Сколько слов в языке племени Мумбо-Юмбо?

Е) 121

Ф) 120*

Г) 111

Н) 104

... – это функция, определенная на множестве целых положительных чисел и представляющая собой произведение всех натуральных чисел от 1 до n , где каждое число встречается точно один раз

Е) сочетание

Ф) перестановка

Г) размещение

Н) факториал*

В тарелке лежат 6 яблок и 4 груши. Сколькими способами можно выбрать один плод

Е) 10*

Ф) 9

Г) 8

Н) 7

Из 100 студентов английский язык знают 28 человек, немецкий – 30, французский – 42, английский и немецкий – 8, английский и французский – 10, немецкий и французский – 5,

все три языка знают 3 человека. Сколько студентов не знают ни одного иностранного языка?

- E) 18
- F) 20***
- G) 15
- H) 12

Сколько существует трехразрядных десятичных чисел, не содержащих повторяющихся цифр, если используются только цифры 3, 5, 9?

- E) 5
- F) 8
- G) 6***
- H) 4

Сколько различных слов можно составить из букв слова «километр», если под словом понимать всякую последовательность из восьми букв?

- E) 40320***
- F) 41230
- G) 42330
- H) 39230

Сколько существует четырехбуквенных слов, в которых три буквы «а» и одна буква «в»?

- E) 5
- F) 4***
- G) 6
- H) 7

Сколько различных слов можно составить, переставляя буквы слова «ротор»?

- E) 20
- F) 40
- G) 30***
- H) 12

Сколько существует четырехзначных десятичных чисел, если в каждом из них все цифры разные?

- E) 4653
- F) 4365
- G) 4635
- H) 4536***

Сколько существует трехразрядных десятичных чисел, не содержащих четных цифр и не содержащих одинаковых цифр?

- E) 60***
- F) 56
- G) 42
- H) 38

Имеется 12 ролей. Четыре артиста могут играть любую роль, и всем им предлагается выбор. Сколькими способами можно распределить роли между ними?

- E) 11770
- F) 11880***
- G) 11660
- H) 11550

Сколько можно образовать четырехразрядных чисел, используя только цифры 3, 7, 8, 9, если повторения возможны?

- E) 128
- F) 64
- G) 256***
- H) 32

Сколько всего существует трехразрядных десятичных чисел, которые могут быть составлены из цифр 1, 2, 4, 5, 6, 8?

- E) 128
- F) 32
- G) 64

H) 216*

Дано множество букв: $A = \{a, б, в, г, д, е\}$. Сколько двух- и трехбуквенных слов можно составить из этих букв?

E) 216

F) 128

G) 64

H) 252*

Сколько существует пятиразрядных чисел шестеричной системы счисления?

E) 6480*

F) 6840

G) 6048

H) 6804

Сколько существует шестизначных двоичных чисел, содержащих три единицы?

E) 22

F) 12

G) 20*

H) 15

Сколько существует семизначных двоичных чисел, в каждом из которых нет рядом стоящих единиц (числа могут начинаться с нуля)?

E) 33

F) 34*

G) 39

H) 23

Сколько существует пятизначных десятичных чисел, в каждом из которых цифры идут в порядке возрастания слева направо?

E) 126*

F) 63

G) 33

H) 21

Все системы счисления делятся на две группы:

E. позиционные и непозиционные;

F. римские и арабские;

G. двоичные и десятичные;

H. целые и дробные.

ANSWER: A

Переведите число 243 из десятичной системы счисления в двоичную.

E. 11110011;

F. 11001111;

G. 1110011;

H. 110111.

ANSWER: A

Переведите число 1101 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

E. 13;

F. 11;

G. 15;

H. 23.

ANSWER: A

Числовой разряд — это:

- Е. позиция цифры в числе;**
- Ф. цифра в изображении числа;
- Г. показатель степени основания;
- Н. алфавит системы счисления.

ANSWER: A

В позиционных системах счисления основание системы счисления — это:

- Е. максимальное количество знаков, используемое для записи числа;**
- Ф. цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
- Г. правила арифметических действий;
- Н. числовой разряд.

ANSWER: A

Переведите число 49 из десятичной системы счисления в двоичную.

- Е. 110001;**
- Ф. 100011;
- Г. 10101;
- Н. 101101.

ANSWER: A

Переведите число 111011 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

- Е. 59;**
- Ф. 58;
- Г. 63;
- Н. 14.

ANSWER: A

Почему в ЭВМ используется двоичная система счисления?

- Е. потому что составляющие технические устройства могут надежно сохранять и распознавать только два различных состояния;**
- Ф. потому что за единицу измерения информации принят 1 байт;
- Г. потому что ЭВМ умеет считать только до двух;
- Н. потому что человеку проще общаться с компьютером на уровне двоичной системы счисления.

ANSWER: A

Какое количество цифр используется в десятичной системе счисления?

- Е. 10;**
- Ф. 9;
- Г. 2;
- Н. бесконечное множество.

ANSWER: A

Переведите число 27 из десятичной системы счисления в двоичную.

E. 11011;

F. 1011;

G. 1101;

H. 11111.

ANSWER: A

В позиционной системе счисления:

E. количественное значение цифры зависит от ее позиции в числе.

F. используются только арабские цифры;

G. количественное значение цифры не зависит от ее позиции в числе;

H. цифра умножается на основание системы счисления;

ANSWER: A

Сложите числа в двоичной системе счисления $1001 + 111$.

E. 10000;

F. 10002;

G. 1000;

H. 11000;

ANSWER: A

Сложите числа в двоичной системе счисления $111 + 110$.

E. 1101;

F. 221;

G. 1001;

H. 1111.

ANSWER: A

Найдите разность двоичных чисел $11110 - 1011$.

E. 10011.

F. 11010;

G. 10111;

H. 10010;

ANSWER: A

Упорядочить логические операции в соответствии с их приоритетом 1) конъюнкция; 2) отрицание; 3) импликация; 4) дизъюнкция

E. 2; 1; 4; 3.

F. 1; 2; 4; 3.

G. 4; 1; 2; 3.

H. 2; 3; 4; 1.

ANSWER: A

Формула алгебры высказываний называется ..., если она обращается в истинное высказывание при всех наборах значений пропозициональных переменных

E. тождественной истинной

- F. тождественно ложной
- G. выполнимой
- H. опровержимой

ANSWER: A

СКНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

- A. тождественно истинная
- B. тождественно ложная
- C. выполнимая
- D. опровержимая

ANSWER: A

СДНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

- A. тождественно ложная
- B. тождественно истинная
- C. выполнимая
- D. опровержимая

ANSWER: A

Последовательно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

- E. Конъюнкция
- F. Отрицание
- G. Дизъюнкция
- H. Импликация

ANSWER: A

Параллельно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

- E. Дизъюнкция
- F. Отрицание
- G. Конъюнкция
- H. Импликация

ANSWER: A

В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

- E. Произвольные булевы функции
- F. Все булевы функции кроме тождественно истинных
- G. Все булевы функции кроме тождественно ложных
- H. Булевы функции от двух переменных

ANSWER: A

Сколькими способами могут разместиться 4 человека в салоне автобуса на четырех свободных местах?

E. 24

F. 4

G. 16

H. 12

ANSWER: A

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из четырех?

E. 6

F. 4

G. 2

H. 8

ANSWER: A

В шахматном турнире участвуют 9 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

E. 36

F. 18

G. 72

H. 16

ANSWER: A

Выберите число, на которое не делится число 30!

E. 62

F. 108

G. 91

H. 72

ANSWER: A

Сколькими способами могут разместиться 3 человека в четырехместном купе на свободных местах?

E. 24

F. 36

G. 16

H. 12

ANSWER: A

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

E. 60

F. 24

G. 36

H. 45

ANSWER: A

В партии из 2500 семян подсолнечника 50 семян не взошли. Какова относительная частота появления невсхожих семян?

E. 0,02

F. 0,05

G. 0,01

H. 0,025

ANSWER: A

Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

E. 120

F. 25

G. 60

H. 50

ANSWER: A

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из шести?

E. 15

F. 12

G. 16

H. 10

ANSWER: A

В шашечном турнире участвуют 8 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

E. 28

F. 36

G. 24

H. 16

ANSWER: A

Выберите число, на которое не делится число 20!

E. 46

F. 76

G. 45

H. 910

ANSWER: A

Сколькими способами можно выбрать из восьми карандашей различного цвета четыре карандаша?

E. 1680

F. 840

G. 420

H. 240

ANSWER: A

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6 без повторений цифр?

E. 360

F. 420

G. 240
H. 180
ANSWER: A

Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?

E. 120

F. 30
G. 100
H. 5

ANSWER: A

В 9«Б» классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?

E. 35960

F. 128
G. 36
H. 46788

ANSWER: A

Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

E. 30

F. 10
G. 60
H. 20

ANSWER: A

Вычислить: $6! - 5!$

E. 600

F. 300
G. 1
H. 1000

ANSWER: A

Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

E. 120

F. 100
G. 30
H. 5

ANSWER: A

Имеются помидоры, огурцы, лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

E. 3

F. 6

G. 2
H. 1
ANSWER: A

Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

E. 60480
F. 10000
G. 56
H. 39450
ANSWER: A

Вычислите: $8!/6!$

E. 56
F. 2
G. 30
H. $4/3$
ANSWER: A

Сколькими способами можно расставить 4 различные книги на книжной полке?

E. 24
F. 4
G. 16
H. 20
ANSWER: A

Сколько диагоналей имеет выпуклый семиугольник?

E. 21
F. 30
G. 14
H. 7
ANSWER: A

В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

E. 110
F. 22
G. 11
H. 150
ANSWER: A

Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 5 человек?

E. 120
F. 5
G. 25

H. 100

ANSWER: A

Сколькими способами из 25 учеников класса можно выбрать четырех для участия в праздничном концерте?

E. 12650

F. 100

G. 75

H. 10000

ANSWER: A

Сколько существует трехзначных чисел, все цифры. Которых нечетные и различные.

E. 60

F. 120

G. 30

H. 50

ANSWER: A

Сколько существует вариантов рассаживания 6 гостей на 6 стульях?

E. 720

F. 36

G. 180

H. 300

ANSWER: A

Аня решила сварить компот из фруктов 2-ух видов. Сколько различных вариантов (по сочетанию фруктов компотов может сварить Аня, если у нее имеется 7 видов фруктов?

E. 21

F. 14

G. 10

H. 30

ANSWER: A

Сколько существует обыкновенных дробей, числитель и знаменатель которых – простые различные числа не больше 20?

E. 56

F. 80

G. 20

H. 60

ANSWER: A

Сколькими способами можно с помощью букв К, А, В, С обозначить вершины четырехугольника?

E. 24

F. 12

G. 20

H. 4

ANSWER: A

На полке стоят 12 книг. Наде надо взять 5 книг. Сколькими способами она может это сделать?

E. 792

F. 17

G. 60

H. 300

ANSWER: A

В 12 – ти этажном доме на 1 этаже в лифт садятся 9 человек. Известно, что они выйдут группами в 2, 3 и 4 человека на разных этажах. Сколькими способами они могут это сделать, если на 2 – Ом этаже лифт не останавливается?

E. 720

F. 100

G. 300

H. 60

ANSWER: A

В корзине лежит: яблоко, апельсин, грейпфрут и манго. Сколькими способами 4 девочки могут поделить фрукты? (одной девочке один фрукт)

E. 24

F. 4

G. 20

H. 16

ANSWER: A

На плоскости расположены 25 точек так, что три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?

E. 2300

F. 75

G. 100

H. 3000

ANSWER: A

В теннисном турнире участвуют 10 спортсменов. Сколькими способами теннисисты могут завоевать золото, серебро и бронзу?

E. 720

F. 600

G. 100

H. 300

ANSWER: A

Разложите на простые множители число 30. Сколькими способами можно записать в виде произведения простых множителей число 30?

E. 6

F. 12

G. 30

H. 3

ANSWER: A

Что такое система счисления?

это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам, с помощью знаков некоторого алфавита, называемых цифрами.*

цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;

правила арифметических действий;

компьютерная программа для арифметических вычислений;

Переведите число 37 из десятичной системы счисления в двоичную.

100101;*

10101;

10011;

101101.

Переведите число 11010_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

26;*

18;

24;

14.

Какие системы счисления не используются специалистами для общения с ЭВМ?

троичная;*

десятичная;

двоичная;

шестнадцатеричная.

Что называется основанием системы счисления?

отношение значений единиц соседних разрядов;*

количество цифр, используемых для записи чисел;

арифметическая основа ЭВМ;

сумма всех цифр системы счисления.

Переведите число 138 из десятичной системы счисления в двоичную.

10001010;*

1001010;

10000110;

1111110.

Переведите число 1101101_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

109;*

104;

121;

209.

Какая система счисления используется специалистами для общения с ЭВМ?

двоичная;*

троичная;

двенадцатеричная;

пятеричная.

Все системы счисления делятся на две группы:

позиционные и непозиционные;*

римские и арабские;

двоичные и десятичные;

целые и дробные.

Переведите число 243 из десятичной системы счисления в двоичную.

11110011;*

11001111;

1110011;

110111.

Переведите число 1101_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

13;*

11;

15;

23.

Числовой разряд — это:

позиция цифры в числе;*

цифра в изображении числа;

показатель степени основания;

алфавит системы счисления.

В позиционных системах счисления основание системы счисления — это:

максимальное количество знаков, используемое для записи числа;*

цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;

правила арифметических действий;

числовой разряд.

Переведите число 49 из десятичной системы счисления в двоичную.

110001;*

100011;

10101;

101101.

Переведите число 111011_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

59;*

58;

63;

14.

Почему в ЭВМ используется двоичная система счисления?

потому что составляющие технические устройства могут надежно сохранять и распознавать только два различных состояния;*

потому что за единицу измерения информации принят 1 байт;

потому что ЭВМ умеет считать только до двух;

потому что человеку проще общаться с компьютером на уровне двоичной системы счисления.

Какое количество цифр используется в десятичной системе счисления?

10;*

9;

2;

бесконечное множество.

Переведите число 27 из десятичной системы счисления в двоичную.

11011;*

1011;

1101;

11111.

В позиционной системе счисления:

количественное значение цифры зависит от ее позиции в числе.*

используются только арабские цифры;

количественное значение цифры не зависит от ее позиции в числе;

цифра умножается на основание системы счисления;

Сложите числа в двоичной системе счисления $1001_2 + 111_2$.

10000;*

10002;

1000;

11000;

Сложите числа в двоичной системе счисления $111_2 + 110_2$.

1101;*

221;

1001;

1111.

Найдите разность двоичных чисел $11110_2 - 1011_2$.

10011.*

11010;

10111;

10010;

Найдите разность двоичных чисел $11110_2 - 11011_2$.

11;*
11010;
10010;
100010.

Укажите последовательность символов, являющуюся формулой алгебры высказываний:

$((P \rightarrow Q) \vee (Q \rightarrow P))$ *

$((P \wedge Q)R \rightarrow \bar{S})$

$(P \leftrightarrow Q) \wedge RS$

$(P \vee Q) \equiv (Q \vee P)$

Упорядочить логические операции в соответствии с их приоритетом 1) конъюнкция; 2) отрицание; 3) импликация; 4) дизъюнкция

2; 1; 4; 3.*
1; 2; 4; 3.
4; 1; 2; 3.
2; 3; 4; 1.

Формула алгебры высказываний называется ..., если она обращается в истинное высказывание при всех наборах значений пропозициональных переменных

тождественной истинной *

тождественно ложной

выполнимой

опровержимой

Выберите набор значений пропозициональных переменных, на котором формула алгебры высказываний $P \rightarrow (P \wedge \bar{Q})$ принимает значение 0:

$\lambda(P)=1, \lambda(Q)=1$ *

$\lambda(P)=1, \lambda(Q)=0$

$\lambda(P)=0, \lambda(Q)=1$

$\lambda(P)=0, \lambda(Q)=0$

Укажите тождественно ложную формулу алгебры высказываний:

$X \vee \bar{X}$

$\overline{X \vee \bar{X}}$ *

$X \rightarrow \bar{X}$

$\overline{X \rightarrow \bar{X}}$

Укажите тождественно истинную формулу алгебры высказываний:

$X \vee \bar{X}$ *

$$\overline{X \vee \bar{X}}$$

$$X \rightarrow \bar{X}$$

$$\overline{X \rightarrow \bar{X}}$$

Из приведенных равносильностей выберите закон поглощения:

$$A \vee A \equiv A$$

$$A \rightarrow B \equiv \bar{A} \vee B$$

$$A \wedge (B \vee A) \equiv A \quad *$$

$$\overline{A \wedge B} \equiv \bar{A} \vee \bar{B}$$

Из приведенных формул алгебры высказываний выберите закон контрапозиции:

$$(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{Q} \rightarrow \bar{P}) \quad *$$

$$(P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow P$$

$$(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{P} \rightarrow \bar{Q})$$

$$(P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow Q$$

Из приведенных равносильностей выберите законы де Моргана:

$$\overline{A \wedge B} \equiv \bar{A} \vee \bar{B} \quad *$$

$$(A \rightarrow B) \equiv (\bar{B} \rightarrow \bar{A})$$

$$\overline{A \vee B} \equiv \bar{A} \wedge \bar{B} \quad *$$

$$A \wedge (B \vee A) \equiv A$$

Тавтология $((P \wedge Q) \wedge R) \leftrightarrow (P \wedge (Q \wedge R))$ определяет свойство ...

ассоциативность конъюнкции *

идемпотентность конъюнкции

коммутативность конъюнкции

дистрибутивность конъюнкции относительно дизъюнкции

СКНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

тождественно истинная *

тождественно ложная

выполнимая

опровержимая

СДНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

тождественно ложная *

тождественно истинная

выполнимая

опровержимая

По набору значений переменных (0, 1) укажите конъюнктивный одночлен, принимающий значение 1 только на этом наборе значений переменных:

$$X \wedge Y$$

$$\bar{X} \wedge Y *$$

$$X \wedge \bar{Y}$$

$$\bar{X} \wedge \bar{Y}$$

По набору значений переменных (1, 0) укажите дизъюнктивный одночлен, принимающий значение 0 только на этом наборе значений переменных:

$$X \vee Y$$

$$\bar{X} \vee Y *$$

$$X \vee \bar{Y}$$

$$\bar{X} \vee \bar{Y}$$

Среди формул алгебры высказываний выберите ДНФ:

$$(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y}) *$$

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

Среди формул алгебры высказываний выберите КНФ:

$$(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y}) *$$

$$(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

Среди формул алгебры высказываний выберите СКНФ:

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z) *$$

Среди формул алгебры высказываний выберите СДНФ:

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z}) *$$

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z)$$

Укажите СКНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 0$:

$(X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$

$(X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y)$

$(\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$ *

\bar{X}

Укажите СДНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 1$:

$(X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y)$ *

$(\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$

$(X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$

X

Последовательно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

Конъюнкция *

Отрицание

Дизъюнкция

Импликация

Параллельно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

Дизъюнкция *

Отрицание

Конъюнкция

Импликация

Булева функция, заданная по правилу

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

называется ...

Сложение по модулю два *

Штрих Шеффера

Стрелка Пирса

Эквивалентность

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

Булева функция, заданная по правилу

называется ...

Штрих Шеффера *

Стрелка Пирса

Сложение по модулю два

Эквивалентность

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Булева функция, заданная по правилу

называется ...

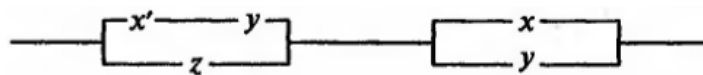
Стрелка Пирса *

Штрих Шеффера

Сложение по модулю два

Эквивалентность

Релейно-контактной схеме



соответствует функция проводимости

$(x'y \vee z)(x \vee y)$ *

$(x'y \vee xz)(x \vee y)$

$(x' \vee yz)(x \vee y)$

$(x' \vee y \vee z)(x \vee y)$

В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

Произвольные булевы функции *

Все булевы функции кроме тождественно истинных

Все булевы функции кроме тождественно ложных

Булевы функции от двух переменных

Таблица истинности конъюнкции имеет вид:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

*

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	$A \wedge B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Таблица истинности дизъюнкции имеет вид:

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

*

A	B	$A \vee B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Таблица истинности импликации имеет вид:

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

*

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	0
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Таблица истинности эквивалентности имеет вид

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

*

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	0

Сколькими способами могут разместиться 4 человека в салоне автобуса на четырех свободных местах?

24*

4

16

12

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из четырех?

6*

4

2

8

В шахматном турнире участвуют 9 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

36*

18

72

16

Выберите число, на которое не делится число 30!

62*

108

91

72

Сколькими способами могут разместиться 3 человека в четырехместном купе на свободных местах?

24*

36

16

12

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

60*

24

36

45

В партии из 2500 семян подсолнечника 50 семян не взошли. Какова относительная частота появления невсхожих семян?

0,02*

0,05

0,01

0,025

Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

120*

25

60

50

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из шести?

15 *

12

16

10

В шашечном турнире участвуют 8 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

28*

36

24

16

Выберите число, на которое не делится число 20!

46*

76

45

910

Сколькими способами можно выбрать из восьми карандашей различного цвета четыре карандаша?

1680*

840

420

240

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6 без повторений цифр?

360*

420

240

180

Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?

120*

30

100

5

В 9«Б» классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?

35960*

128

36

46788

Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

30*

10

60

20

Вычислить: $6! - 5!$

600*

300

1

1000

Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

120*

100

30

5

Имеются помидоры, огурцы, лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

3*

6

2

1

Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

60480*

10000

56

39450

Вычислите: $\frac{8!}{6!}$

56*

2

30

$$\frac{4}{3}$$

Сколькими способами можно расставить 4 различные книги на книжной полке?

24*

4

16

20

Сколько диагоналей имеет выпуклый семиугольник?

21*

30

14

7

В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

110*

22

11

150

Сократите дробь: $\frac{n!}{(n+1)!}$

$$\frac{1}{n+1} *$$

1

$$\frac{n}{n+1}$$

$$\frac{2}{n+1}$$

Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 5 человек?

120*

5

25

100

Сколькими способами из 25 учеников класса можно выбрать четырех для участия в праздничном концерте?

12650*

100

75

10000

Сколько существует трехзначных чисел, все цифры. Которых нечетные и различные.

60*

120

30

50

Упростите выражение: $\frac{(n+1)!}{(n-2)!}$

$n^3 - n *$

0,5

$\frac{n+1}{n-2}$

$n^2 - 1$

Сколько существует вариантов рассаживания 6 гостей на 6 стульях?

720*

36

180

300

Аня решила сварить компот из фруктов 2-ух видов. Сколько различных вариантов (по сочетанию фруктов компотов может сварить Аня, если у нее имеется 7 видов фруктов?

21*

14

10

30

Сколько существует обыкновенных дробей, числитель и знаменатель которых – простые различные числа не больше 20?

56*

80

20

60

Упростите выражение: $\frac{1}{(n+1)!} - \frac{1}{(n+2)!}$.

$$\frac{n+1}{(n+2)!} *$$

$$\frac{(n+1)!}{(n+2)!}$$

$$\frac{1}{(n+2)!(n+1)!}$$

0

Сколькими способами можно с помощью букв К, А, В, С обозначить вершины четырехугольника?

24*

12

20

4

На полке стоят 12 книг. Наде надо взять 5 книг. Сколькими способами она может это сделать?

792*

17

60

300

В 12 – ти этажном доме на 1 этаже в лифт садятся 9 человек. Известно, что они выйдут группами в 2, 3 и 4 человека на разных этажах. Сколькими способами они могут это сделать, если на 2 – Ом этаже лифт не останавливается?

720*

100

300

60

В корзине лежит: яблоко, апельсин, грейпфрут и манго. Сколькими способами 4 девочки могут поделить фрукты? (одной девочке один фрукт)

24*

4

20

16

На плоскости расположены 25 точек так, что три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?

2300*

75

100

3000

В теннисном турнире участвуют 10 спортсменов. Сколькими способами теннисисты могут завоевать золото, серебро и бронзу?

720*

600

100

300

Вычислите: $\frac{P_4}{P_8} \cdot A_8^4$

1*

13

12

32

Разложите на простые множители число 30. Сколькими способами можно записать в виде произведения простых множителей число 30?

6*

12

30

3

******* ТЕСТ-1_y*******

Все системы счисления делятся на две группы:

- I. позиционные и непозиционные;
- J. римские и арабские;
- K. двоичные и десятичные;
- L. целые и дробные.

ANSWER: A

Переведите число 243 из десятичной системы счисления в двоичную.

- I. 11110011;
- J. 11001111;
- K. 1110011;
- L. 110111.

ANSWER: A

Переведите число 1101 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

- I. 13;
- J. 11;
- K. 15;
- L. 23.

ANSWER: A

Числовой разряд — это:

- I. позиция цифры в числе;
- J. цифра в изображении числа;
- K. показатель степени основания;
- L. алфавит системы счисления.

ANSWER: A

В позиционных системах счисления основание системы счисления — это:

- I. максимальное количество знаков, используемое для записи числа;
- J. цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
- K. правила арифметических действий;
- L. числовой разряд.

ANSWER: A

Переведите число 49 из десятичной системы счисления в двоичную.

- I. 110001;
- J. 100011;
- K. 10101;
- L. 101101.

ANSWER: A

Переведите число 111011 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

- I. 59;
- J. 58;
- K. 63;
- L. 14.

ANSWER: A

Почему в ЭВМ используется двоичная система счисления?

- I. потому что составляющие технические устройства могут надежно сохранять и распознавать только два различных состояния;
- J. потому что за единицу измерения информации принят 1 байт;
- K. потому что ЭВМ умеет считать только до двух;
- L. потому что человеку проще общаться с компьютером на уровне двоичной системы счисления.

ANSWER: A

Какое количество цифр используется в десятичной системе счисления?

- I. 10;
- J. 9;
- K. 2;
- L. бесконечное множество.

ANSWER: A

Переведите число 27 из десятичной системы счисления в двоичную.

- I. 11011;
- J. 1011;
- K. 1101;
- L. 11111.

ANSWER: A

В позиционной системе счисления:

- I. количественное значение цифры зависит от ее позиции в числе.
- J. используются только арабские цифры;
- K. количественное значение цифры не зависит от ее позиции в числе;
- L. цифра умножается на основание системы счисления;

ANSWER: A

Сложите числа в двоичной системе счисления $1001 + 111$.

- I. 10000;
- J. 10002;
- K. 1000;
- L. 11000;

ANSWER: A

Сложите числа в двоичной системе счисления $111 + 110$.

I. 1101;
J. 221;
K. 1001;
L. 1111.
ANSWER: A

Найдите разность двоичных чисел 11110 - 1011.

I. 10011.
J. 11010;
K. 10111;
L. 10010;
ANSWER: A

Упорядочить логические операции в соответствии с их приоритетом 1) конъюнкция; 2) отрицание; 3) импликация; 4) дизъюнкция

I. 2; 1; 4; 3.
J. 1; 2; 4; 3.
K. 4; 1; 2; 3.
L. 2; 3; 4; 1.
ANSWER: A

Формула алгебры высказываний называется ..., если она обращается в истинное высказывание при всех наборах значений пропозициональных переменных

I. тождественной истинной
J. тождественно ложной
K. выполнимой
L. опровержимой
ANSWER: A

СКНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

A. тождественно истинная
B. тождественно ложная
C. выполнимая
D. опровержимая
ANSWER: A

СДНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

A. тождественно ложная
B. тождественно истинная
C. выполнимая
D. опровержимая
ANSWER: A

Последовательно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

- I. Конъюнкция
- J. Отрицание
- K. Дизъюнкция
- L. Импликация

ANSWER: A

Параллельно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

- I. Дизъюнкция
- J. Отрицание
- K. Конъюнкция
- L. Импликация

ANSWER: A

В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

- I. Произвольные булевы функции
- J. Все булевы функции кроме тождественно истинных
- K. Все булевы функции кроме тождественно ложных
- L. Булевы функции от двух переменных

ANSWER: A

Сколькими способами могут разместиться 4 человека в салоне автобуса на четырех свободных местах?

- I. 24
- J. 4
- K. 16
- L. 12

ANSWER: A

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из четырех?

- I. 6
- J. 4
- K. 2
- L. 8

ANSWER: A

В шахматном турнире участвуют 9 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

- I. 36
- J. 18
- K. 72
- L. 16

ANSWER: A

Выберите число, на которое не делится число 30!

- I. 62
- J. 108
- K. 91
- L. 72

ANSWER: A

Сколькими способами могут разместиться 3 человека в четырехместном купе на свободных местах?

- I. 24
- J. 36
- K. 16
- L. 12

ANSWER: A

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

- I. 60
- J. 24
- K. 36
- L. 45

ANSWER: A

В партии из 2500 семян подсолнечника 50 семян не взошли. Какова относительная частота появления невсхожих семян?

- I. 0,02
- J. 0,05
- K. 0,01
- L. 0,025

ANSWER: A

Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

- I. 120
- J. 25
- K. 60
- L. 50

ANSWER: A

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из шести?

- I. 15
- J. 12
- K. 16
- L. 10

ANSWER: A

В шашечном турнире участвуют 8 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

- I. 28

J. 36

K. 24

L. 16

ANSWER: A

Выберите число, на которое не делится число 20!

I. 46

J. 76

K. 45

L. 910

ANSWER: A

Сколькими способами можно выбрать из восьми карандашей различного цвета четыре карандаша?

I. 1680

J. 840

K. 420

L. 240

ANSWER: A

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6 без повторений цифр?

I. 360

J. 420

K. 240

L. 180

ANSWER: A

Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?

I. 120

J. 30

K. 100

L. 5

ANSWER: A

В 9«Б» классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?

I. 35960

J. 128

K. 36

L. 46788

ANSWER: A

Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

I. 30

J. 10

K. 60
L. 20
ANSWER: A

Вычислить: $6! - 5!$

I. 600
J. 300
K. 1
L. 1000
ANSWER: A

Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

I. 120
J. 100
K. 30
L. 5
ANSWER: A

Имеются помидоры, огурцы, лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

I. 3
J. 6
K. 2
L. 1
ANSWER: A

Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

I. 60480
J. 10000
K. 56
L. 39450
ANSWER: A

Вычислите: $8!/6!$

I. 56
J. 2
K. 30
L. $4/3$
ANSWER: A

Сколькими способами можно расставить 4 различные книги на книжной полке?

I. 24
J. 4
K. 16

L. 20

ANSWER: A

Сколько диагоналей имеет выпуклый семиугольник?

I. 21

J. 30

K. 14

L. 7

ANSWER: A

В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

I. 110

J. 22

K. 11

L. 150

ANSWER: A

Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 5 человек?

I. 120

J. 5

K. 25

L. 100

ANSWER: A

Сколькими способами из 25 учеников класса можно выбрать четырех для участия в праздничном концерте?

I. 12650

J. 100

K. 75

L. 10000

ANSWER: A

Сколько существует трехзначных чисел, все цифры. Которых нечетные и различные.

I. 60

J. 120

K. 30

L. 50

ANSWER: A

Сколько существует вариантов рассаживания 6 гостей на 6 стульях?

I. 720

J. 36

K. 180

L. 300

ANSWER: A

Аня решила сварить компот из фруктов 2-ух видов. Сколько различных вариантов (по сочетанию фруктов) компотов может сварить Аня, если у нее имеется 7 видов фруктов?

- I. 21
- J. 14
- K. 10
- L. 30

ANSWER: A

Сколько существует обыкновенных дробей, числитель и знаменатель которых – простые различные числа не больше 20?

- I. 56
- J. 80
- K. 20
- L. 60

ANSWER: A

Сколькими способами можно с помощью букв К, А, В, С обозначить вершины четырехугольника?

- I. 24
- J. 12
- K. 20
- L. 4

ANSWER: A

На полке стоят 12 книг. Наде надо взять 5 книг. Сколькими способами она может это сделать?

- I. 792
- J. 17
- K. 60
- L. 300

ANSWER: A

В 12 – ти этажном доме на 1 этаже в лифт садятся 9 человек. Известно, что они выйдут группами в 2, 3 и 4 человека на разных этажах. Сколькими способами они могут это сделать, если на 2 – Ом этаже лифт не останавливается?

- I. 720
- J. 100
- K. 300
- L. 60

ANSWER: A

В корзине лежит: яблоко, апельсин, грейпфрут и манго. Сколькими способами 4 девочки могут поделить фрукты? (одной девочке один фрукт)

- I. 24
- J. 4

K. 20

L. 16

ANSWER: A

На плоскости расположены 25 точек так, что три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?

I. 2300

J. 75

K. 100

L. 3000

ANSWER: A

В теннисном турнире участвуют 10 спортсменов. Сколькими способами теннисисты могут завоевать золото, серебро и бронзу?

I. 720

J. 600

K. 100

L. 300

ANSWER: A

Разложите на простые множители число 30. Сколькими способами можно записать в виде произведения простых множителей число 30?

I. 6

J. 12

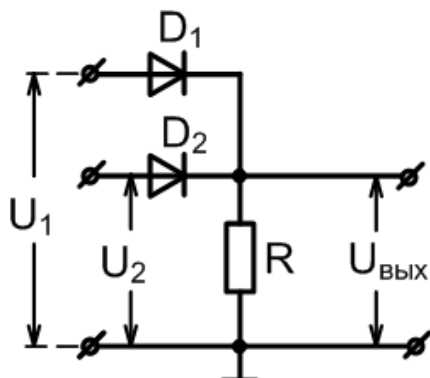
K. 30

L. 3

ANSWER: A

I:

S:Какой логический элемент показан на рисунке?



$$x1 \vee x2 = y$$

$$x1 + x2 = y$$

+:элемент«ИЛИ»

-:элемент«И»

-:элемент«НЕ»

-:элемент«ИЛИ-НЕ»

I:

S: Какой логический элемент называется инвертором?

+:элемент «НЕ»

-:элемент «И»

-:элемент «ИЛИ»

-:элемент «ИЛИ-НЕ»

I:

S: Какая логическая функция с двумя входами имеет значение 1 только тогда, когда обе входные переменные равны 0 ?

+:функция «ИЛИ-НЕ»

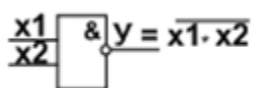
-:функция «И»

-:функция «НЕ»

-:функция «ИЛИ»

I:

S: Какой логический элемент представлен на рисунке?



+:элемент«И-НЕ»

-:элемент«ИЛИ-НЕ»

-:элемент«НЕ»

-:элемент«ИЛИ»

I:

S: Приведена таблица истинности ...

X_1	X_2	F
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

+:элемента«И-НЕ»

-:элемента«ИЛИ-НЕ»

-:элемента«НЕ»

-:элемента«ИЛИ»

I:

S: Если две вершины соединены направленным отрезком, то пара называется упорядоченной, а отрезок называется ... графа.

+:Ребром

-:Петлей

-:Дугой

-:Маршрутом

I:

S: На множестве $A = \{a, b, c, d\}$ задано бинарное отношение

$R = \{(a, b), (a, c), (b, c), (c, d)\}$. Какие пары нужно добавить к R, чтобы получить его транзитивное замыкание?

-: (d, a)

+: (a, d), (b, d)

-: никакие, так как R транзитивно;

-(a, d)

I:

S: Укажите последовательность символов, являющуюся формулой алгебры высказываний:

+: $((P \rightarrow Q) \vee (Q \rightarrow P))$

-. $((P \wedge Q)R \rightarrow \bar{S})$

-. $(P \leftrightarrow Q) \wedge RS$

-. $(P \vee Q) \equiv (Q \vee P)$

I:

S: Упорядочить логические операции в соответствии с их приоритетом 1) конъюнкция; 2) отрицание; 3) импликация; 4) дизъюнкция

+: 2; 1; 4; 3.

-. 1; 2; 4; 3.

-. 4; 1; 2; 3.

-. 2; 3; 4; 1.

I:

S: Выберите набор значений пропозициональных переменных, на котором формула алгебры высказываний

$P \rightarrow (P \wedge \bar{Q})$ принимает значение 0:

+.: $\lambda(P) = 1, \lambda(Q) = 1$

-.: $\lambda(P) = 1, \lambda(Q) = 0$

-.: $\lambda(P) = 0, \lambda(Q) = 1$

-.: $\lambda(P) = 0, \lambda(Q) = 0$

I:

S: Укажите тождественно ложную формулу алгебры высказываний:

-.: $X \vee \bar{X}$

+.: $\overline{X \vee \bar{X}}$

-.: $X \rightarrow \bar{X}$

-.: $\overline{X \rightarrow \bar{X}}$

I:

S: Укажите тождественно истинную формулу алгебры высказываний:

+.: $X \vee \bar{X}$

-.: $\overline{X \vee \bar{X}}$

-.: $X \rightarrow \bar{X}$

-.: $\overline{X \rightarrow \bar{X}}$

I:

S: Из приведенных равносильностей выберите закон поглощения:

-.: $A \vee A \equiv A$

-.: $A \rightarrow B \equiv \bar{A} \vee B$

+.: $A \wedge (B \vee A) \equiv A$

-.: $\overline{A \wedge B} \equiv \bar{A} \vee \bar{B}$

I:

S: Из приведенных формул алгебры высказываний выберите закон контрапозиции:

+.: $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{Q} \rightarrow \bar{P})$

$$\therefore (P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow P$$

$$\therefore (P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{P} \rightarrow \bar{Q})$$

$$\therefore (P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow Q$$

I:

S:Тавтология $((P \wedge Q) \wedge R) \leftrightarrow (P \wedge (Q \wedge R))$ определяет свойство ...

+:ассоциативность конъюнкции

-:идемпотентность конъюнкции

-:коммутативность конъюнкции

-:дистрибутивность конъюнкции относительно дизъюнкции

I:

S:СКНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

+:тождественно истинная

-:тождественно ложная

-:выполнимая

-:опровержимая

I:

S:СДНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

+:тождественно ложная

-:тождественно истинная

-:выполнимая

-:опровержимая

I:

S:По набору значений переменных (0, 1) укажите конъюнктивный одночлен, принимающий значение 1 только на этом наборе значений переменных:

$$\therefore X \wedge Y$$

$$+: \bar{X} \wedge Y$$

$$\therefore X \wedge \bar{Y}$$

$$\therefore \bar{X} \wedge \bar{Y}$$

I:

S: По набору значений переменных (1, 0) укажите дизъюнктивный одночлен, принимающий значение 0 только на этом наборе значений переменных:

-: $X \vee Y$

+: $\bar{X} \vee Y$

-: $X \vee \bar{Y}$

-: $\bar{X} \vee \bar{Y}$

I:

S: Среди формул алгебры высказываний выберите ДНФ:

-: $(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

+: $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

-: $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$

-: $(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

I:

S: Среди формул алгебры высказываний выберите КНФ:

-: $(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

-: $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

+: $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$

-: $(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

I:

S: Среди формул алгебры высказываний выберите СКНФ:

-: $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$

-: $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z})$

-: $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

+: $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z)$

I:

S: Среди формул алгебры высказываний выберите СДНФ:

$$\therefore (X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$+:(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z})$$

$$\therefore (X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$$

$$\therefore (X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z)$$

I:

S: Укажите СКНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 0$:

$$\therefore (X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$$

$$\therefore (X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y)$$

$$+:(\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$\therefore \bar{X}$$

I:

S: Укажите СДНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 1$:

$$+:(X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y)$$

$$\therefore (\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

$$\therefore (X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$$

$$\therefore X$$

I:

S: Последовательно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

+ : Конъюнкция

- : Отрицание

- : Дизъюнкция

- : Импликация

I:

S: Параллельно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

+ : Дизъюнкция

- : Отрицание

- : Конъюнкция

-:Импликация

I:

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

S:Булева функция, заданная по правилу называется ...

+:Сложение по модулю два

-:Штрих Шеффера

-:Стрелка Пирса

-:Эквивалентность

I:

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

S:Булева функция, заданная по правилу называется ...

+:Штрих Шеффера

-:Стрелка Пирса

-:Сложение по модулю два

-:Эквивалентность

I:

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

S:Булева функция, заданная по правилу называется ...

+:Стрелка Пирса

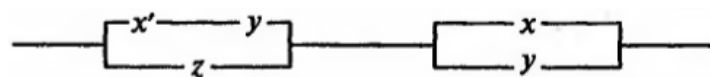
-:Штрих Шеффера

-:Сложение по модулю два

-:Эквивалентность

I:

S:Релейно-контактной схеме



соответствует функция проводимости

+: $(x' y \vee z)(x \vee y)$

$$\therefore (x'y \vee xz)(x \vee y)$$

$$\therefore (x' \vee yz)(x \vee y)$$

$$\therefore (x' \vee y \vee z)(x \vee y)$$

I:

S: В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

+: Произвольные булевы функции

-: Все булевы функции кроме тождественно истинных

-: Все булевы функции кроме тождественно ложных

-: Булевы функции от двух переменных

I:

S: Таблица истинности конъюнкции имеет вид:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

+:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

-:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

-:

A	B	$A \wedge B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

-:

I:

S: Таблица истинности дизъюнкции имеет вид:

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

+:

A	B	$A \vee B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

-:

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

-:

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

-:

I:

S:Таблица истинности импликации имеет вид:

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

+:

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1

-:

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	0
1	0	0
0	1	1
0	0	1

-:

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

∴

l:

S: Таблица истинности эквивалентности имеет вид

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

∴

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

∴

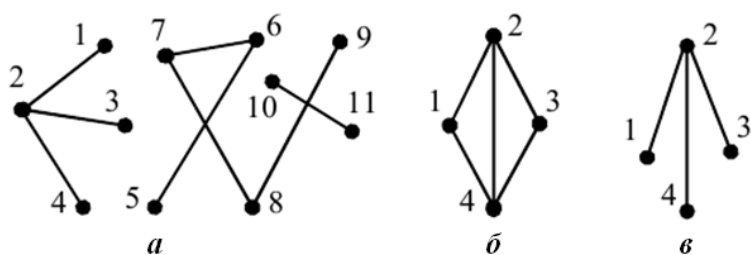
A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

∴

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	0

∴

l:



S: Укажите лес

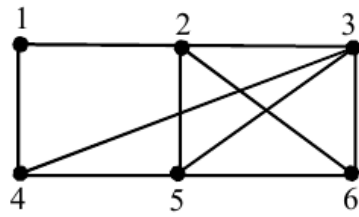
∴ а, б

∴ а, в

∴ а

∴ б

I:



S:Найти цикл для графа

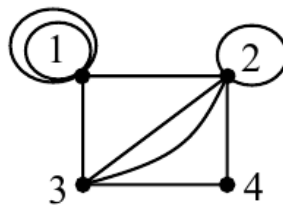
-:1, 2, 3, 5, 6, 1

-:1, 2, 3, 6, 5, 1

+:6, 3, 4, 1, 2, 3, 5, 6

-:3, 4, 1, 2, 5

I:



S:Найти сумму степеней вершин графа

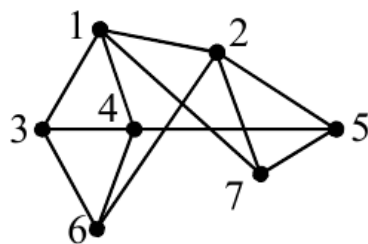
-:14

-:16

+:18

-:20

I:



S:Найти сумму степеней вершин графа

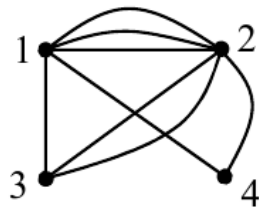
-:20

-:21

-:19

+:23

I:



S:Найти сумму степеней вершин графа

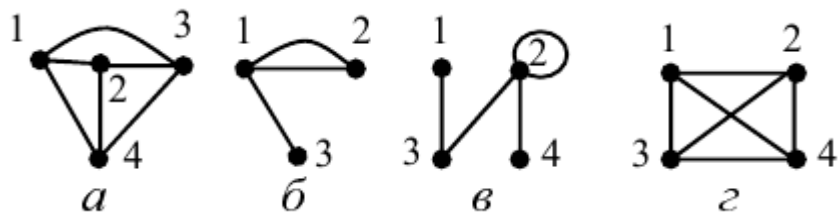
-:15

+ :16

-:12

-:13

1:



S:Укажите псевдографы

-:6, r

$$-:B, \Gamma$$

+:a, б, в

$$-:a, \Gamma$$

1:

S:... называется граф, изображенный на плоскости так, что его ребра пересекаются только в вершинах

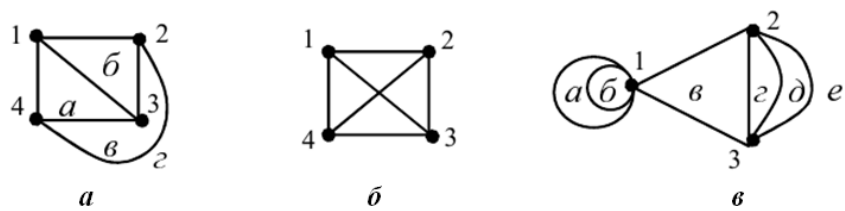
-:полным

-:орграфом

+ : ПЛОСКИМ

-:неорграфом

1:



S:Укажите плоский граф

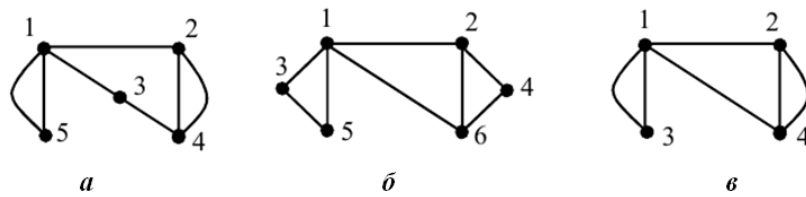
-:6, B

-:6

$$+ : a, B$$

-:а, б

!:



S:Укажите гомеоморфные графы

-:а, в

-:б, в

-:а, б, в

+:а, б

!:

S:Несвязный граф, не содержащий циклов, называется...

-:деревом

+:лесом

-:Эйлеровым

-:Гамильтоновым

!:

S:Связный граф, не содержащий циклов, называется ...

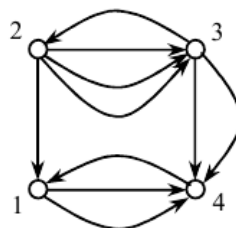
+:Деревом

-:Эйлеровым

-:Гамильтоновым

-:Лесом

!:



S:Найти сумму степеней вершин ографа

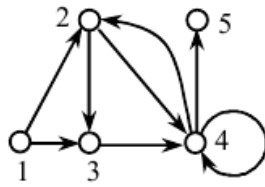
+:20

-:16

-:17

-:13

!:



S:Найти сумму степеней вершин ографа

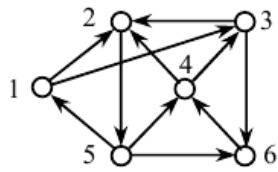
-:15

+:16

-:14

-:11

I:



S:Найти сумму степеней вершин ографа

-:19

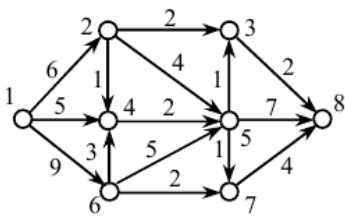
-:15

+:22

-:16

I:

S:Найти максимальную пропускную способность транспортной сети



-:14

-:10

-:16

+:12

I:

S:Вычислите $100!/98!$

+:9900

-:9800

-:9700

-:9600

I:

S: Восстановите равенство $C_3^5 = C_3^4 + C_4^?$

-:3

+:2

-:1

-:4

I:

S: Восстановите равенство $3C_{10}^3 = ? \cdot C_{10}^2$

-:7

-:5

+:8

-:6

I:

S: Вычислите C_{10}^3

-:110

-:115

-:105

+:120

I:

S: Если вершины соединены ненаправленным отрезком, то вершины называются неупорядоченными, отрезок, их соединяющий, называется ...

-:Ребром

+:Дугой

-:Петлей

-:Маршрутом

I:

S: Граф, содержащий только ребра, называется ...

-:Неориентированным

-:Псевдографом

+:Ориентированным

-:Полным

I:

S:Граф, содержащий только дуги, называется ...

-:Ориентированным

-:Псевдографом

+ :Неориентированным

-:Полным

I:

S:Пара вершин может соединяться двумя или более ребрами одного направления, такие ребра называются ...

+ :Кратными

-:Изолированными

-:Дугами

-:Петлями

I:

S:Дуга или ребро может начинаться или заканчиваться в одной вершине, такие дуги называются ...

-:Кратными

-:Изолированными

-:Дугами

+ :Петлями

I:

S:Вершины, соединенные ребром или дугой называются ...

-:Кратными

+ :Смежными

-:Инцидентными

-:Изолированными

I:

S:Дуги, имеющие общие вершины называются ...

-:Инцидентными

+ :Смежными

-:Изолированными

-:Кратными

I:

S:Ребро и любая из двух ее вершин называется ...

-:Смежными

-:Кратными

+ :Инцидентными

-:Изолированными

I:

S:Матрица, размерностью $n \times m$, такая что, A_{ij} – равен числу ребер или дуг, соединяющую i – ю и j - ю вершины, и равна 0 если вершины несмежны, называется ...

+ :матрицей смежности

-:единичной матрицей

-:матрицей инцидентности

-:квадратной матрицей

I:

S:... GA графа $G=(X, \Gamma)$ называется граф, в который входит лишь часть вершин графа G , образующих множество A вместе с дугами, соединяющими эти вершины

-:частичным графом

-:полным графом

-:надграфом

+ :подграфом

I:

S:... GA графа $G=(X, \Gamma)$ называется граф, содержащий все вершины графа и только часть дуг графа

-:полным графом

-:подграфом

-:надграфом

+ :частичным графом

I:

S:... в графе G называется такая последовательность дуг, в которой конец каждой предыдущей дуги является началом следующей дуги

-:Маршрутом

-:Цепью

+ :Путем

-:Циклом

I:

S:... пути M называется число K , равное числу дуг, составляющих путь M

-:Маршрутом

+:Длиной

-:Цепью

-:Циклом

I:

S:Путь, в котором ни одна дуга не встречается дважды, называется ...

+:Простым

-:Цепью

-:Маршрутом

-:Циклом

I:

S:Путь, в котором ни одна вершина не встречается дважды, называется ...

-:Цепью

+:Элементарным

-:Маршрутом

-:Циклом

I:

S:... – это конечный путь M, у которого начальная и конечная вершина совпадают

-:Маршрут

+:Контур

-:Цикл

-:Цепь

I:

S:Граф называется ..., если любые две его вершины можно соединить цепью

-:несвязным

+:связным

-:сильно связным

-:полным

I:

S:Если граф не связан, то его можно разбить на такие подграфы, что все вершины в каждом подграфе связны, а вершины из различных подграфов не связны, такие подграфы называются ...

-:дополнением

-:полным

+:компонентами связности графа

-:связным

I:

S:Граф ..., если для любых вершин x и y существует путь, идущий из x в y

-:несвязен

+:сильно связан

-:связен

-:полон

I:

S:Степенью вершины u графа G называется число ребер, ... этой вершине

-:равных

-:неравных

+:инцидентных

-:смежных

I:

S:Объединение множеств A и B символически изображается.

+: $A \cup B = \{x; x \in A \text{ или } x \in B\}$

-.: $A \cup B = \{x; x \in A \text{ и } x \in B\}$

-.: $A \cup B = \{x; x \in A, x \notin B\}$

-.: $A \cup B = \{x; x \notin A, x \in B\}$

I:

S: Для конечного множества мощность булеана $|2^M| = \dots |M|$

+:2

-: m^2

-: m

-:Бесконечное m

I:

S: Пусть A и B — произвольные множества, тогда суммой или ... множеств A и B называют множество C , состоящее из всех элементов, принадлежащих хотя бы одному из множеств A и B .

+: Объединением

-:разъединением

-:Симметрической разностью

-:разностью

I:

S:Для того чтобы множество A было счетным, необходимо и достаточно, чтобы его можно было ...

-:Упорядочить

+: перенумеровать

-:Нацвечать

-:разъединить

I:

Объединение счетного множества счетных множеств

+: счетно;

-:Несчетно

-:мощные

-:Бесконечное

I:

S: Множество целых чисел

-:несчетно

+:счетно

-:равным

-:множество с тремя элементами

I:

S:Пустым множеством называется...

+:множество неимеющий элементов.

-:множество с одним элементом

-:множество с двумя элементами.

-:множество с тремя элементами

I:

S: $A=\{1,2,3\}$ и $B=\{2,3,5\}$, найти $A \cup B$?

+: $\{1,2,3,5\}$

-: $\{1,2,5\}$

-: $\{1,2,3,4,5\}$

-:{2,3,5}

I:

S:Множество обычно обозначаются латынскими или греческими ... буквами

-:малыми

+:большими

-:малыми или большими

-:смешанными

I:

S:Если $A=\{1,2,3\}$ и $B=\{2,3,5\}$, найти пересечение A и B .

+:{2,3}

-:{1,2,5}

-:{1,2,3,4,5}

-:{2,3,5}

I:

S:Если $A=\{1,3\}$ и $B=\{2,3,5\}$, найти пересечение A и B.

+:{3}

-:{1,2,5}

-:{1,2,3,4,5}

-:{2,3,5}

I:

S:Если каждый элемент множества A имеется в множестве B ,и обратное если каждый элемент множества B имеется в множестве A,тогда множества A и B называются ...

+:равными(совпадающими)

-:множество A подмножества B

-:множество B подмножества A

-:несовпадающими

I:

S:Множество A называют ... множества B ,если все элементы из A входят в B.

+:подмножеством

-:собственным подмножеством

-:равными

-:несовпадающими

I:

S: Если все элементы из множества A входят в множество B, а в множестве B

имеются элементы не входящие в множество A, то множество A называется ... множества B.

-: подмножеством

+: собственным подмножеством

-: равным

-: несовпадающими

I:

S: Объединением или суммой A и B, называется множество, которое

-: состоит из общих элементов

+: состоит из всех элементов, полученных без повторения

-: состоит из элементов A

-: состоит из элементов B

I:

S: Если $A = \{1, 2, 3\}$ и $B = \{2, 3, 5\}$, найти $A \cup B$.

+: $\{1, 2, 3, 5\}$

-: $\{1, 2, 5\}$

-: $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

-: $\{2, 3, 5\}$

I:

S: Число всевозможных перестановок из n элементов обозначается символом P_n .

+: перестановок;

-: установок;

-: пересечений

-: подмножеству

I:

S: Упорядоченное n-элементное множество называется перестановкой из n элементов.

+: перестановкой;

-: установкой;

-: пересечением

-: подмножеством

I:

S: Число сочетаний из n элементов по k равно числу сочетаний из n элементов по ...

+: $n-k$

-: nk

-: n/k

-: $n+k$

I:

S: Арифметический треугольник еще называют треугольником

+: Паскаля;

-: Кантора

-: Ньютона

-: Булева

I:

S: $A = \{1, 2, 3, a, c\}$, $B = \{2, a, b\}$, найти симметрической разность A и B .

+: $\{1, 3, b, c\}$

-: $\{1, 2, 3, a, c\}$

-: $\{a, b, c\}$

-: $\{1, 2, 3\}$

I:

S: $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 4, 5\}$, найти симметрической разность A и B .

+: $\{1, 3, 4, 5\}$

-: $\{1, 2, 3\}$

-: $\{2\}$

-: $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

I:

S: $A = \{x: x \in \mathbb{N}, (x-1)(x+2)(x+5)=0\}$, $B = \{x: x \in \mathbb{Z}, (x-2)(x+1)(x+5)=0\}$, найти $A \setminus B$.

+: $\{-2; 1\}$

-: $\{-5; -2; -1; 1; 2\}$

-: $\{-5\}$

-: $\{1; 2\}$

I:

S: Дано функциональное высказывание: $\exists x P(x, f(a)) \wedge \neg \exists x S(x, f(a))$. Какое из предложений соответствует этому высказыванию?

-: Некоторые политики лицемеры

-: Все любят Джейн, но она не любит ни кого.

-: Волга шире Днепра.

+: Многие знают тайну Н-ва, но никто о ней не говорит.

I:

S: Дано функциональное высказывание: $\exists x (P(x) \wedge R(x))$. Какое из предложений соответствует этому высказыванию?

+: Некоторые политики лицемеры

-: Все любят Джейн, но она не любит ни кого.

-: Волга шире Днепра.

-: Каждый русский город строился на реке или холме.

I:

S: Дано функциональное высказывание: $\forall x (P(x) \rightarrow R(x))$. Какое из предложений соответствует этому высказыванию?

-: Некоторые политики лицемеры

+: Все живущие смертны.

-: Волга шире Днепра.

-: Не всякое число делится на 3.

I:

S: Дано функциональное высказывание: $\neg \forall x (S(x, a))$. Какое из предложений соответствует этому высказыванию?

-: Некоторые политики лицемеры

+: Не всякое число делится на 3.

-: Волга шире Днепра.

-: Простые числа обязательно нечетные числа.

I:

S: Дано функциональное высказывание: $(\forall x)((S(x) \wedge P(y) \rightarrow (\exists y)(Q(x, y) \vee Q(x, f(y))))$. Какое из предложений соответствует этому высказыванию?

-: Некоторые политики лицемеры

+:Каждый студент знает хотя бы некоторых преподавателей или знает хотя бы их фамилию.

-:Волга шире Днепра.

-:Простые числа обязательно нечетные числа.

-:Ни одно доброе дело не остаётся безнаказанным.

I:

S: $A=\{1,2,3\}$ и $B=\{2,3,5\}$. $A \cup B$?

+: $\{1,2,3,5\}$

-: $\{1,2,5\}$

-: $\{1,2,3,4,5\}$

-: $\{2,3,5\}$

I:

S: Упорядочить логические операции в соответствии с их приоритетом 1) конъюнкция; 2) отрицание; 3) импликация; 4) дизъюнкция

+:2; 1; 4; 3.

-:1; 2; 4; 3.

-:4; 1; 2; 3.

-:2; 3; 4; 1

Что такое система счисления?

A) Цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;

B) правила арифметических действий;

C) компьютерная программа для арифметических вычислений;

D) это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам, с помощью знаков некоторого алфавита, называемых цифрами.*

Переведите число 37 из десятичной системы счисления в двоичную.

A)100101;*

B) 10101;

C) 10011;

D) 101101.

Переведите число 11010_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

A) 18;

B) 24;

C) 26;*

D) 14.

Какие системы счисления не используются специалистами для общения с ЭВМ?

- A) десятичная;
- B) троичная;*
- C) двоичная;
- D) шестнадцатеричная.

Что называется основанием системы счисления?

- A) количество цифр, используемых для записи чисел;
- B) отношение значений единиц соседних разрядов;*
- C) арифметическая основа ЭВМ;
- D) сумма всех цифр системы счисления.

Переведите число 138 из десятичной системы счисления в двоичную.

- A)1001010;
- B)10001010;*
- C)10000110;
- D)1111110.

Переведите число 1101101₂ из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

- A)109;*
- B)104;
- C) 121;
- D)209.

Какая система счисления используется специалистами для общения с ЭВМ?

- A) двенадцатеричная;
- B) троичная;
- C)двоичная;*
- D) пятеричная.

Все системы счисления делятся на две группы:

- A) римские и арабские;
- B) двоичные и десятичные;
- C) позиционные и непозиционные;*
- D) целые и дробные.

Переведите число 243 из десятичной системы счисления в двоичную.

- A)11110011;*
- B)11001111;
- C) 1110011;
- D)110111.

Переведите число 1101₂ из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

- A)11;
- B) 13;*
- C)15;

D)23.

Числовой разряд — это:

- A) цифра в изображении числа;
- B) позиция цифры в числе;*
- C) показатель степени основания;
- D) алфавит системы счисления.

В позиционных системах счисления основание системы счисления — это:

- A) максимальное количество знаков, используемое для записи числа;*
- B) цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
- C) правила арифметических действий;
- D) числовой разряд.

Переведите число 49 из десятичной системы счисления в двоичную.

- A)100011;
- B)10101;
- C)110001;*
- D)101101.

Переведите число 111011_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

- A)58;
- B) 63;
- C) 59;*
- D)14.

Почему в ЭВМ используется двоичная система счисления?

- A) потому что составляющие технические устройства могут надежно сохранять и распознавать только два различных состояния;*
- B) потому что за единицу измерения информации принят 1 байт;
- C) потому что ЭВМ умеет считать только до двух;
- D) потому что человеку проще общаться с компьютером на уровне двоичной системы счисления.

Какое количество цифр используется в десятичной системе счисления?

- A)9;
- B) 10;*
- C)2;
- D) бесконечное множество.

Переведите число 27 из десятичной системы счисления в двоичную.

- A)11011;*
- B)1011;
- C)1101;
- D)11111.

В позиционной системе счисления:

- A) используются только арабские цифры;
- B) количественное значение цифры не зависит от ее позиции в числе;
- C) цифра умножается на основание системы счисления;

D) количественное значение цифры зависит от ее позиции в числе.*

Сложите числа в двоичной системе счисления $1001_2 + 111_2$.

A) 10000;*

B) 10002;

C) 1000;

D) 11000;

Сложите числа в двоичной системе счисления $111_2 + 110_2$.

A) 221;

B) 1101;*

C) 1001;

D) IIII.

Найдите разность двоичных чисел $11110_2 - 1011_2$.

A) 11010;

B) 10111;

C) 10010;

D) 10011.*

Найдите разность двоичных чисел $11110_2 - 11011_2$.

A) 11;*

B) 11010;

C) 10010;

D) 100010.

Укажите последовательность символов, являющуюся формулой алгебры высказываний:

a) $((P \rightarrow Q) \vee (Q \rightarrow P))$ *

б) $((P \wedge Q)R \rightarrow \bar{S})$

в) $(P \leftrightarrow Q) \wedge RS$

г) $(P \vee Q) \equiv (Q \vee P)$

Упорядочить логические операции в соответствии с их приоритетом

1) конъюнкция; 2) отрицание; 3) импликация; 4) дизъюнкция

A) 2; 1; 4; 3.*

B) 1; 2; 4; 3.

C) 4; 1; 2; 3.

D) 2; 3; 4; 1.

Формула алгебры высказываний называется ..., если она обращается в истинное высказывание при всех наборах значений пропозициональных переменных

A) выполнимой

B) тождественной истинной *

C) тождественно ложной

D) опровержимой

Выберите набор значений пропозициональных переменных, на котором формула алгебры высказываний

$P \rightarrow (P \wedge \bar{Q})$ принимает значение 0:

- A) $\lambda(P) = 1, \lambda(Q) = 1$ *
- B) $\lambda(P) = 1, \lambda(Q) = 0$
- C) $\lambda(P) = 0, \lambda(Q) = 1$
- D) $\lambda(P) = 0, \lambda(Q) = 0$

Укажите тождественно ложную формулу алгебры высказываний:

- A) $X \vee \bar{X}$
- B) $\overline{X \vee \bar{X}}$ *
- C) $X \rightarrow \bar{X}$
- D) $\overline{X \rightarrow \bar{X}}$

Укажите тождественно истинную формулу алгебры высказываний:

- A) $X \vee \bar{X}$ *
- B) $\overline{X \vee \bar{X}}$
- C) $X \rightarrow \bar{X}$
- D) $\overline{X \rightarrow \bar{X}}$

Из приведенных равносильностей выберите закон поглощения:

- A) $A \vee A \equiv A$
- B) $A \rightarrow B \equiv \bar{A} \vee B$
- C) $A \wedge (B \vee A) \equiv A$ *
- D) $\overline{A \wedge B} \equiv \bar{A} \vee \bar{B}$

Из приведенных формул алгебры высказываний выберите закон контрапозиции:

- A) $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{Q} \rightarrow \bar{P})$ *
- B) $(P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow P$
- C) $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{P} \rightarrow \bar{Q})$
- D) $(P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow Q$

Из приведенных равносильностей выберите законы де Моргана:

- A) $\overline{A \wedge B} \equiv \bar{A} \vee \bar{B}$ *
- B) $(A \rightarrow B) \equiv (\bar{B} \rightarrow \bar{A})$
- C) $\overline{A \vee B} \equiv \bar{A} \wedge \bar{B}$ *
- D) $A \wedge (B \vee A) \equiv A$

Тавтология $((P \wedge Q) \wedge R) \leftrightarrow (P \wedge (Q \wedge R))$ определяет свойство ...

- A) идемпотентность конъюнкции
- B) коммутативность конъюнкции
- C) ассоциативность конъюнкции *
- D) дистрибутивность конъюнкции относительно дизъюнкции

СКНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

- A) тождественно истинная *
- B) тождественно ложная
- C) выполнимая
- D) опровержимая

СДНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

- A) тождественно истинная
- B) тождественно ложная *
- C) выполнимая
- D) опровержимая

По набору значений переменных (0, 1) укажите конъюнктивный одночлен, принимающий значение 1 только на этом наборе значений переменных:

- A) $X \wedge Y$
- B) $\bar{X} \wedge Y$ *
- C) $X \wedge \bar{Y}$
- D) $\bar{X} \wedge \bar{Y}$

По набору значений переменных (1, 0) укажите дизъюнктивный одночлен, принимающий значение 0 только на этом наборе значений переменных:

- A) $X \vee Y$
- B) $\bar{X} \vee Y$ *
- C) $X \vee \bar{Y}$
- D) $\bar{X} \vee \bar{Y}$

Среди формул алгебры высказываний выберите ДНФ:

- A) $(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$
- B) $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$ *
- C) $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$
- D) $(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

Среди формул алгебры высказываний выберите КНФ:

- A) $(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$
- B) $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$
- C) $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$ *
- D) $(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

Среди формул алгебры высказываний выберите СКНФ:

- A) $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$
- B) $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z})$
- C) $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$
- D) $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z)$ *

Среди формул алгебры высказываний выберите СДНФ:

A) $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$

B) $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z}) *$

C) $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

D) $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z)$

Укажите СКНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 0$:

A) $(X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$

B) $(X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y)$

C) $(\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y}) *$

D) \bar{X}

Укажите СДНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 1$:

A) $(X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y) *$

B) $(\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$

C) $(X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$

D) X

Последовательно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

A) Отрицание

B) Конъюнкция *

C) Дизъюнкция

D) Импликация

Параллельно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

A) Отрицание

B) Конъюнкция

C) Дизъюнкция *

D) Импликация

Булева функция, заданная по правилу

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

называется ...

A) Штрих Шеффера

B) Стрелка Пирса

C) Сложение по модулю два *

D) Эквивалентность

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

Булева функция, заданная по правилу

называется ...

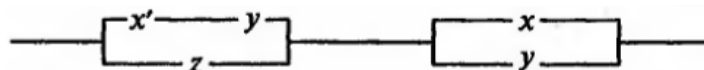
- A) Штрих Шеффера *
- B) Стрелка Пирса
- C) Сложение по модулю два
- D) Эквивалентность

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Булева функция, заданная по правилу

называется ...

- A) Штрих Шеффера
- B) Стрелка Пирса *
- C) Сложение по модулю два
- D) Эквивалентность



Релейно-контактной схеме

соответствует функция проводимости

- A) $(x' \vee yz)(x \vee y)$
- B) $(x'y \vee xz)(x \vee y)$
- C) $(x'y \vee z)(x \vee y)$ *
- D) $(x' \vee y \vee z)(x \vee y)$

В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

- A) Все булевы функции кроме тождественно истинных
- B) Все булевы функции кроме тождественно ложных
- C) Произвольные булевы функции *
- D) Булевы функции от двух переменных

Таблица истинности конъюнкции имеет вид:

A)

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

B)

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

*

C)

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

D)

A	B	$A \wedge B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Таблица истинности дизъюнкции имеет вид:

- A)

A	B	$A \vee B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1
- B)

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

 *
- C)

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1
- D)

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Таблица истинности импликации имеет вид:

- A)

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1
- B)

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	0
1	0	0
0	1	1
0	0	1
- C)

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

 *
- D)

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Таблица истинности эквивалентности имеет вид

A)

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

 *

B)

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

C)

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

D)

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	0

Сколькими способами могут разместиться 4 человека в салоне автобуса на четырех свободных местах?

- A) 4
- B) 16
- C) 24*
- D) 12

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из четырех?

- A) 6*
- B) 4
- C) 2
- D) 8

В шахматном турнире участвуют 9 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

- A) 36*
- B) 18
- C) 72
- D) 16

Выберите число, на которое не делится число 30!

- A) 108
- B) 91
- C) 72
- D) 62*

Сколькими способами могут разместиться 3 человека в четырехместном купе на свободных местах?

- A) 36
- B) 16
- C) 24*

D) 12

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

A) 24

B) 36

C) 45

D) 60*

В партии из 2500 семян подсолнечника 50 семян не взошли. Какова относительная частота появления невсхожих семян?

A) 0,02*

B) 0,05

C) 0,01

D) 0,025

Какова вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет более 4 очков?

A) $\frac{1}{4}$

B) $\frac{1}{3}$ *

C) $\frac{2}{3}$

D) $\frac{1}{2}$

Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

A) 25

B) 120*

C) 60

D) 50

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из шести?

A) 12

B) 16

C) 10

D) 15 *

В шашечном турнире участвуют 8 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

A) 36

B) 24

C) 28*

D) 16

Выберите число, на которое не делится число 20!

A) 76

B) 45

C) 46*

D) 910

Сколькими способами можно выбрать из восьми карандашей различного цвета четыре карандаша?

A) 1680*

B) 840

C) 420

D) 240

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6 без повторений цифр?

A) 420

B) 360*

C) 240

D) 180

В партии из 500 деталей отдел технического контроля обнаружил 7 нестандартных деталей. Какова относительная частота появления нестандартных деталей?

- A) 0,07
- B) 0,35
- C) 0,14*
- D) 0,035

Какова вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет менее 4 очков?

A) $\frac{1}{4}$

B) $\frac{1}{3}$

C) $\frac{2}{3}$ *

D) $\frac{1}{2}$

Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?

- A) 30
- B) 100
- C) 120*
- D) 5

В 9«Б» классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?

- A) 128
- B) 35960*
- C) 36
- D) 46788

Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

- A) 10
- B) 60
- C) 20
- D) 30*

Вычислить: $6! - 5!$

- A) 600*
- B) 300
- C) 1
- D) 1000

В ящике находится 45 шариков, из которых 17 белых. Потеряли 2 не белых шарика. Какова вероятность того, что выбранный наугад шарик будет белым?

- A) $\frac{17}{45}$
- B) $\frac{17}{43}$ *

C) $\frac{43}{45}$

D) $\frac{17}{45}$

Бросают три монеты. Какова вероятность того, что выпадут два орла и одна решка?

A) $\frac{3}{2}$

B) 0,5

C) 0,125*

D) $\frac{1}{3}$

В денежно-вещевой лотерее на 1000000 билетов разыгрывается 1200 вещевых и 800 денежных выигрышей. Какова вероятность выигрыша?

A) 0,02

B) 0,00012

C) 0,0008

D) 0,002*

Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

A) 100

B) 30

C) 5

D) 120*

Имеются помидоры, огурцы, лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

A) 3*

B) 6

C) 2

D) 1

Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

A) 10000

B) 60480*

C) 56

D) 39450

Вычислите: $\frac{8!}{6!}$

A) 2

B) 56*

C) 30

D) $\frac{4}{3}$

В игровой колоде 36 карт. Наугад выбирается одна карта. Какова вероятность, что эта карта – туз?

A) $\frac{1}{36}$

B) $\frac{1}{35}$

C) $\frac{1}{9}$ *

D) $\frac{36}{4}$

Бросают два игровых кубика. Какова вероятность того, что выпадут две четные цифры?

- A) 0,25*
- B) $\frac{2}{6}$
- C) 0,5
- D) 0,125

В корзине лежат грибы, среди которых 10% белых и 40% рыжих. Какова вероятность того, что выбранный гриб белый или рыжий?

- A) 0,5*
- B) 0,4
- C) 0,04
- D) 0,8

Сколькими способами можно расставить 4 различные книги на книжной полке?

- A) 24*
- B) 4
- C) 16
- D) 20

Сколько диагоналей имеет выпуклый семиугольник?

- A) 30
- B) 21*
- C) 14
- D) 7

В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

- A) 22
- B) 11
- C) 150
- D) 110*

Сократите дробь: $\frac{n!}{(n+1)!}$

- A) 1
- B) $\frac{n}{n+1}$
- C) $\frac{1}{n+1}$ *
- D) $\frac{2}{n+1}$

Какова вероятность, что при одном броске игрового кубика выпадает число очков, равное четному числу?

- A) 1/6
- B) 0,5*
- C) 1/3
- D) 0,25

Катя и Аня пишут диктант. Вероятность того, что Катя допустит ошибку, составляет 60%, а вероятность ошибки у Ани составляет 40%. Найти вероятность того, что обе девочки напишут диктант без ошибок.

- A) 0,25
- B) 0,4
- C) 0,48
- D) 0,2*

Завод выпускает 15% продукции высшего сорта, 25% - первого сорта, 40% - второго сорта, а все остальное – брак. Найти вероятность того, что выбранное изделие не будет бракованным.

- A) 0,8*
- B) 0,1
- C) 0,015
- D) 0,35

Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 5 человек?

- A) 5
- B) 120*
- C) 25
- D) 100

Сколькими способами из 25 учеников класса можно выбрать четырех для участия в праздничном концерте?

- A) 12650*
- B) 100
- C) 75
- D) 10000

Сколько существует трехзначных чисел, все цифры. Которых нечетные и различные.

- A) 120
- B) 30
- C) 50
- D) 60*

Упростите выражение: $\frac{(n+1)!}{(n-2)!}$

- A) 0,5
- B) $\frac{n+1}{n-2}$
- C) $n^3 - n^*$
- D) $n^2 - 1$

Какова вероятность, что ребенок родится 7 числа?

- A) 7/30
- B) 7/12*
- C) 7/31
- D) 7/365

Каждый из трех стрелков стреляет в мишень по одному разу, причем попадания первого стрелка составляет 90%, второго – 80%, третьего – 70%. Найдите вероятность того, что все три стрелка попадут в мишень?

- A) 0,504*
- B) 0,006
- C) 0,5
- D) 0,3

Из 30 учеников спорткласса, 11 занимается футболом, 6 – волейболом, 8 – бегом, а остальные прыжками в длину. Какова вероятность того, что один произвольно выбранный ученик класса занимается игровым видом спорта?

- A) 17/30*
- B) 0,5
- C) 28/30

D) 14/30

Сколько существует вариантов рассаживания 6 гостей на 6 стульях?

A) 36

B) 180

C) 720*

D) 300

Аня решила сварить компот из фруктов 2-ух видов. Сколько различных вариантов (по сочетанию фруктов) компотов может сварить Аня, если у нее имеется 7 видов фруктов?

A) 14

B) 10

C) 21*

D) 30

Сколько существует обыкновенных дробей, числитель и знаменатель которых – простые различные числа не больше 20?

A) 80

B) 56*

C) 20

D) 60

Упростите выражение: $\frac{1}{(n+1)!} - \frac{1}{(n+2)!}$.

A) $\frac{(n+1)!}{(n+2)!}$

B) $\frac{n+1}{(n+2)!} *$

C) $\frac{1}{(n+2)!(n+1)!}$

D) 0

Какова вероятность того, что выбранное двузначное число делится на 12?

A) 12/90

B) 4/45*

C) 12/45

D) 90/8

Николай и Леонид выполняют контрольную работу. Вероятность ошибки при вычислениях у Николая составляет 70%, а у Леонида – 30%. Найдите вероятность того, что Леонид допустит ошибку, а Николай нет.

A) 0,21

B) 0,49

C) 0,5

D) 0,09*

Музыкальная школа проводит набор учащихся. Вероятность быть не зачисленным во время проверки музыкального слуха составляет 40%, а чувство ритма – 10%. Какова вероятность положительного тестирования?

- A) 0,5*
- B) 0,4
- C) 0,6
- D) 0,04

Сколькими способами можно с помощью букв К, А, В, С обозначить вершины четырехугольника?

- A) 12
- B) 20
- C) 24*
- D) 4

На полке стоят 12 книг. Наде надо взять 5 книг. Сколькими способами она может это сделать?

- A) 792*
- B) 17
- C) 60
- D) 300

В 12 – ти этажном доме на 1 этаже в лифт садятся 9 человек. Известно, что они выйдут группами в 2, 3 и 4 человека на разных этажах. Сколькими способами они могут это сделать, если на 2 – Ом этаже лифт не останавливается?

- A) 100
- B) 720*
- C) 300
- D) 60

В ящике лежат карточки с буквами, из которых можно составить слово «электрификация». Какова вероятность того, что наугад выбранная буква окажется буквой к?

- A) 1/7*
- B) 7
- C) 1/14
- D) 2/33

Каждый из трех стрелков стреляет в мишень по одному разу, причем вероятность попадания 1 стрелка составляет 80%, второго – 70%, третьего – 60%. Найдите вероятность того, что двое из трех стрелков попадет в мишень.

- A) 0,336
- B) 0,452*
- C) 0,224
- D) 0,144

В корзине лежат фрукты, среди которых 30% бананов и 60% яблок. Какова вероятность того, что выбранный наугад фрукт будет бананом или яблоком?

- A) 0,9*
- B) 0,5
- C) 0,34
- D) 0,18

В корзине лежит: яблоко, апельсин, грейпфрут и манго. Сколькими способами 4 девочки могут поделить фрукты? (одной девочке один фрукт)

- A) 4
- B) 24*
- C) 20
- D) 16

На плоскости расположены 25 точек так, что три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?

- A) 75
- B) 100
- C) 2300*
- D) 3000

В теннисном турнире участвуют 10 спортсменов. Сколькими способами теннисисты могут завоевать золото, серебро и бронзу?

- A) 600
- B) 100
- C) 300
- D) 720*

Вычислите: $\frac{P_4}{P_8} \cdot A_8^4$

- A) 1*
- B) 13
- C) 12
- D) 32

Случайным образом открывается учебник литературы и находится второе слово на странице. Какова вероятность того, что это слово начинается на букву л?

- A) 1/33
- B) 1/31*
- C) 10/33
- D) 10/31

Вступительный экзамен в лицей состоит из трех туров. Вероятность отсева в 1 туре составляет 60%, во втором - 40%, в третьем – 30%. Какова вероятность поступления в лицей?

- A) 0,24
- B) 0,12
- C) 0,18*
- D) 0,072

В коробке лежат 4 голубых, 3 красных, 9 зеленых, 6 желтых шариков. Какова вероятность того, что выбранный шарик будет не зеленым?

- A) 13/22*
- B) 0,5
- C) 10/22
- D) 15/22

Разложите на простые множители число 30. Сколькими способами можно записать в виде произведения простых множителей число 30?

- A) 6*
- B) 12
- C) 30
- D) 3

1. Упростите выражение: $\frac{1}{(n+1)!} - \frac{1}{(n+2)!}$.

$$\frac{n+1}{(n+2)!}$$

2. $A=\{1,2,3\}$, $B=\{2,4,5\}$, найти симметрической разность A и B.

{1,3,4,5}

3. Упорядочить логические операции в соответствии с их приоритетом 1) конъюнкция; 2) отрицание; 3) импликация; 4) дизъюнкция

2; 1; 4; 3.

4. Таблица истинности конъюнкции имеет вид:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

5. Последовательно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

Конъюнкция *

6. В 12 – ти этажном доме на 1 этаже в лифт садятся 9 человек. Известно, что они выйдут группами в 2, 3 и 4 человека на разных этажах. Сколькими способами они могут это сделать, если на 2 – ом этаже лифт не останавливается?

720

7. В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

Произвольные булевы функции

8. Дуги, имеющие общие вершины называются ...

Смежными

9. Вычислить: $6! - 5!$

600

10. Способ основан на известной формуле производной произведения: $(uv)' = u'v + v'u$

где u и v – некоторые функции от x

11. В шашечном турнире участвуют 8 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

28

12. Укажите тождественно истинную формулу алгебры высказываний:

$$X \vee \overline{X}$$

13. Тавтология $((P \wedge Q) \wedge R) \leftrightarrow (P \wedge (Q \wedge R))$ определяет свойство ...

ассоциативность конъюнкции

14. Объединение счетного множества счетных множеств

сечно;

15. Укажите СДНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 1$:

$$(X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y)$$

16. Укажите последовательность символов, являющуюся формулой алгебры высказываний:

$$((P \rightarrow Q) \vee (Q \rightarrow P))$$

17. Среди формул алгебры высказываний выберите СДНФ:

$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z})$$

18. Сколько существует вариантов выбора двух чисел из четырех?

6

19. Сколькими способами можно с помощью букв К, А, В, С обозначить вершины четырехугольника?

24

20. Граф, содержащий только ребра, называется ...

Ориентированным

21. Среди формул алгебры высказываний выберите КНФ:

$$(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$$

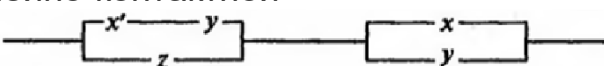
22. Сколько существует обыкновенных дробей, числитель и знаменатель которых – простые различные числа не больше 20?

56

23. Таблица истинности эквивалентности имеет вид

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

24. Релейно-контактной

схеме  соответствует функция проводимости

$$(x' y \vee z)(x \vee y)$$

25. Из приведенных равносильностей выберите законы де Моргана:

$$\overline{A \wedge B} \equiv \bar{A} \vee \bar{B}$$

1. Вычислите C_{10}^3

120

2. Дано функциональное

высказывание: $(\forall x)((S(x) \wedge P(y) \rightarrow (\exists y)(Q(x, y) \vee Q(x, f(y))))$. Какое из предложений соответствует этому высказыванию?

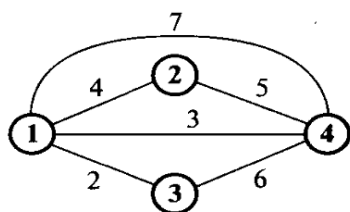
Каждый студент знает хотя бы некоторых преподавателей или знает хотя бы их фамилию

3. Сколько членов имеется в выражении $(r+s+t+u+v)^4$?

70.

4. Дано функциональное высказывание: $\exists x(P(x) \wedge R(x))$. Какое из предложений соответствует этому высказыванию?

Некоторые политики лицемеры



Пункт	1	2	3	4
Груз (т)	8	9	7	6

5. для схемы городов решить задачу единого среднего .масса грузов ,которые необходимо перевести ,указана в таблице.

склад нужно разместить в пункте 1

1. Таблица истинности импликации имеет вид:

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

2. Для того чтобы множество A было счетным, необходимо и достаточно, чтобы его можно было ...

перенумеровать

3. Упростите выражение: $\frac{1}{(n+1)!} - \frac{1}{(n+2)!}$

$$\frac{n+1}{(n+2)!}$$

4. В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

Произвольные булевы функции

8!

5. Вычислите: $\frac{8!}{6!}$

56

6. Из приведенных равносильностей выберите законы де Моргана:

$$\overline{A \wedge B} \equiv \overline{A} \vee \overline{B}$$

7. $A=\{1,2,3\}$ и $B=\{2,3,5\}$, найти $A \cup B$?

$\{1,2,3,5\}$

8. Найти общее количество шестизначных чисел.

900000

9. Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 5 человек?

120

10. Граф ..., если для любых вершин x и y существует путь, идущий из x в y

сильно связан

11. ... GA графа $G=(X, \Gamma)$ называется граф, содержащий все вершины графа и только часть дуг графа

частичным графом

12. Тавтология $((P \wedge Q) \wedge R) \leftrightarrow (P \wedge (Q \wedge R))$ определяет свойство ...

ассоциативность конъюнкции

13. Сколько существует обыкновенных дробей, числитель и знаменатель которых – простые различные числа не больше 20?

56

14. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

30

15. Пусть A и B — произвольные множества, тогда суммой или ... множеств A и B называют множество C , состоящее из всех элементов, принадлежащих хотя бы одному из множеств A и B . Объединением

Объединением

16. Число сочетаний из n элементов по k равно числу сочетаний из n элементов по ...

$n-k$

17. если все элементы из множества A входят в множество B , а в множестве B имеются элементы не входящие в множество A , то множество A называется ...
множества B .

собственным подмножеством

18. ... GA графа $G=(X,\Gamma)$ называется граф, в который входит лишь часть вершин графа G , образующих множество A вместе с дугами, соединяющими эти вершины

20. Дуга или ребро может начинаться или заканчиваться в одной вершине, такие дуги называются ...

Петлями

21. Число всевозможных п.... из n элементов обозначается символом P_n .

ерестановок;

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

22. Булева функция, заданная по правилу ... называется ...

Штрих Шеффера

23. Из приведенных формул алгебры высказываний выберите закон контрапозиции:

$$(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{Q} \rightarrow \bar{P})$$

24. Среди формул алгебры высказываний выберите СДНФ:

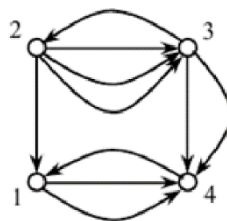
$$(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z})$$

25. Сколькими способами могут разместиться 4 человека в салоне автобуса на четырех свободных местах?

24*

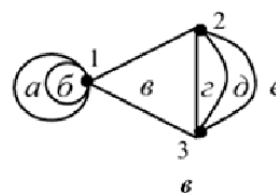
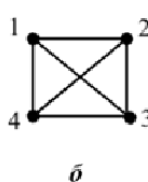
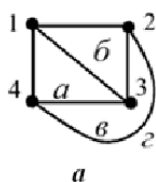
1. Связный граф, не содержащий циклов, называется ...

Деревом



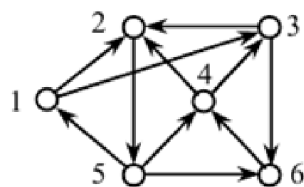
2. Найти сумму степеней вершин ографа

20



3. Укажите плоский граф

а, в



4. Найти сумму степеней вершин ографа

22

5. Объединение множеств и символически изображается.

$$A \cup B = \{x; x \in A \text{ или } x \in B\}$$

2. Объединением или суммой A и B ,называется множество который

состоит из всех элементов, полученных без повторения

3. Сколько существует вариантов выбора двух чисел из четырех?

6

4. Упростите выражение: $\frac{1}{(n+1)!} - \frac{1}{(n+2)!}$.

$$\frac{n+1}{(n+2)!}$$

5. Релейно-контактной схеме функция проводимости



соответствует

$$(x' y \vee z)(x \vee y)$$

7. Имеются помидоры, огурцы, лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

3

8. В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

Произвольные булевы функции

9. Если $A=\{1,2,3\}$ и $B=\{2,3,5\}$,найти пересечение A и B .

{2,3}

x	y	f(x,y)
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

10. Булева функция, заданная по правилу называется ...

Стрелка Пирса

11. ... – это конечный путь М, у которого начальная и конечная вершина совпадают

Контур

12. Граф, содержащий только ребра, называется ...

Ориентированным

13. Упорядочить логические операции в соответствии с их приоритетом 1) конъюнкция; 2) отрицание; 3) импликация; 4) дизъюнкция

2; 1; 4; 3.

14. $A=\{1,2,3,a,c\}$, $B=\{2,a,b\}$, найти симметрической разность А и В.

$\{1,3,b,c\}$

15. Выберите число, на которое не делится число 30!

62

16. Для того чтобы множество А было счетным, необходимо и достаточно, чтобы его можно было ...

перенумеровать

17. Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

120

18. Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

60480

19. В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

110

20. Сколькими способами можно с помощью букв К, А, В, С обозначить вершины четырехугольника?

24

21. Из приведенных равносильностей выберите законы де Моргана:

$$\overline{A \wedge B} \equiv \overline{A} \vee \overline{B}$$

22. Укажите тождественно истинную формулу алгебры высказываний:

$$X \vee \overline{X}$$

23. Если каждый элемент множества А имеется в множестве В ,и обратное если каждый элемент множества В имеется в множестве А,тогда множества А и В называются ...

равными(совпадающими)

25. В партии из 2500 семян подсолнечника 50 семян не взошли. Какова относительная частота появления невсхожих семян?

0,02

2. Объединение множеств и символически изображается.

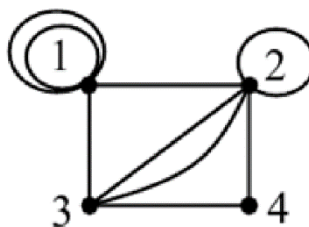
$$A \cup B = \{x; x \in A \text{ или } x \in B\}$$

3. Сколько членов имеется в выражении $(x+y+z)^6$?

28

4. Чему равен коэффициент при члене $x^2y^3z^2$ в выражении $(x+y+z)^7$?

210



5. Найти сумму степеней вершин графа

18

1. Если $A=\{1,2,3\}$ и $B=\{2,3,5\}$, найти $A \cup B$.

$\{1,2,3,5\}$

2. Число всевозможных перестановок из n элементов обозначается символом P_n .

перестановок;

3. В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

110

4. Сколькими способами могут разместиться 4 человека в салоне автобуса на четырех свободных местах?

24

5. Сколькими способами можно выбрать из восьми карандашей различного цвета четыре карандаша?

1680

6. Сколько существует вариантов выбора двух чисел из шести?

15

7. Упорядоченное n -элементное множество называется перестановкой из n элементов.

перестановкой;

8. Пустым множеством называется...

множество неимеющий элементов.

9. $A=\{1,2,3,a,c\}$, $B=\{2,a,b\}$, найти симметрической разность A и B.

$\{1,3,b,c\}$

10. Степенью вершины u графа G называется число ребер, ... этой вершине

инцидентных

11. Для конечного множества мощность булеана $|2M| = \dots|M|$

2


12. В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

Произвольные булевы функции

13. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6 без повторений цифр?

360

14. Релейно-контактной

схеме  соответствует функция

проводимости

$(x' y \vee z)(x \vee y)$

15. Вычислите $100!/98! =$

9900

16. ... – это конечный путь M, у которого начальная и конечная вершина совпадают

Контур

17. Вычислить: $6! - 5!$

600

18. Аня решила сварить компот из фруктов 2-ух видов. Сколько различных вариантов (по сочетанию фруктов компотов может сварить Аня, если у нее имеется 7 видов фруктов?

21

19. Дуги, имеющие общие вершины называются ...

Смежными

20. Последовательно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

Конъюнкция *

21. Множество A называют ... множества B ,если все элементы из A входят в B.

подмножеством

8!

22. Вычислите: $\frac{8!}{6!}$

56

23. Граф называется ..., если любые две его вершины можно соединить цепью СВЯЗНЫМ

24. Сколькими способами из 25 учеников класса можно выбрать четырех для участия в праздничном концерте?

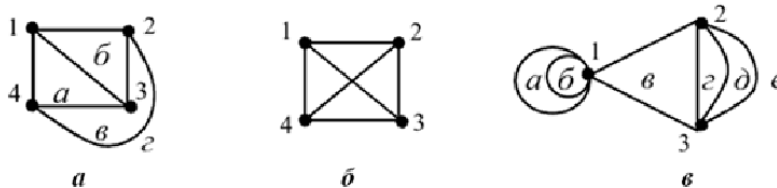
12650

25. Формула алгебры высказываний называется ..., если она обращается в истинное высказывание при всех наборах значений пропозициональных переменных

тождественной истинной

1. В почтовом отделении продаются открытки $n=6$ видов. Определить число способов покупки $k=8$ открыток.

1287

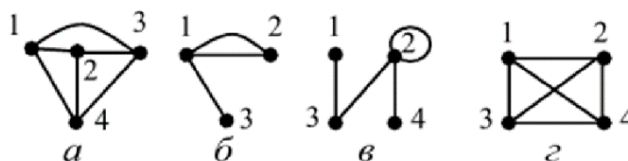


2. Укажите плоский граф

а, в

3. $A=\{x: x \in \mathbb{N}, (x-1)(x+2)(x+5)=0\}$, $B=\{x: x \in \mathbb{Z}, (x-2)(x+1)(x+5)=0\}$, найти $A \cap B$.

$\{-2; 1\}$



4. Укажите псевдографы

а, б, в

5. Дано функциональное высказывание: $\neg \forall x(S(x, a))$ Какое из предложений соответствует этому высказыванию?

Не всякое число делится на 3.

1. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

30

2. Сколькими способами можно с помощью букв К, А, В, С обозначить вершины четырехугольника?

24

3. На полке стоят 12 книг. Наде надо взять 5 книг. Сколькими способами она может это сделать?

792

4. Пустым множеством называется...

множество неимеющий элементов.

5. Выберите число, на которое не делится число 20!

46

6. Из приведенных равносильностей выберите закон поглощения:

$$A \vee A \equiv A$$

7. Граф, содержащий только ребра, называется ...

Ориентированным

8. Множество А называют ... множества В ,если все элементы из А входят в В.

подмножеством

9. Если $A=\{1,2,3\}$ и $B=\{2,3,5\}$, найти пересечение А и В .

$\{2,3\}$

10. Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

60480

11. Таблица истинности импликации имеет вид:

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

12. Если две вершины соединены направленным отрезком, то пара называется упорядоченной, а отрезок называется ... графа.

Ребром

13. Если $A=\{1,2,3\}$ и $B=\{2,3,5\}$, найти пересечение А и В .

$\{2,3\}$

14. Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 5 человек?

120

15. Сколько существует обыкновенных дробей, числитель и знаменатель которых – простые различные числа не больше 20?

56

16. ... пути М называется число К, равное числу дуг, составляющих путь М
Длиной

17. если все элементы из множества А входят в множество В, а в множестве В имеются элементы не входящие в множество А, то множество А называется ...
множества В.

собственным подмножеством

18. Сократите дробь $\frac{n!}{(n+1)!}$

$$\frac{1}{n+1}$$

19. Упростите выражение: $\frac{(n+1)!}{(n-2)!}$

n^{2-n}

20. Ребро и любая из двух ее вершин называется ...

Инцидентными

21. Выберите набор значений пропозициональных переменных, на котором формула алгебры высказываний $P \rightarrow (P \wedge Q)$ принимает значение 0:

$$\lambda(P) = 1, \lambda(Q) = 1$$

22. $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 4, 5\}$, найти симметрической разность А и В.

$\{1, 3, 4, 5\}$

23. Граф называется ..., если любые две его вершины можно соединить цепью
связным

24. Укажите тождественно ложную формулу алгебры высказываний:

$$\overline{X \vee X}$$

25. Сколько существует вариантов выбора двух чисел из четырех?

6

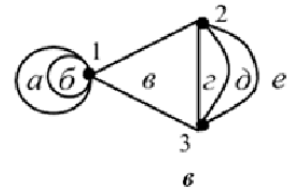
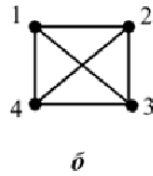
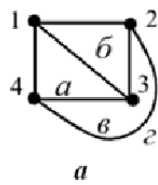
1. Дано функциональное

высказывание: $\exists x P(x, f(a)) \wedge \neg \exists x S(x, f(a))$. Какое из предложений соответствует этому высказыванию?

Многие знают тайну Н-ва, но никто о ней не говорит.

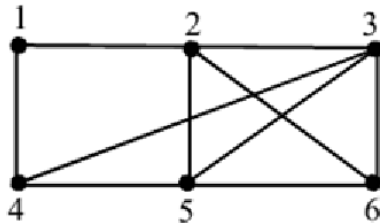
2. Сколько членов имеется в выражении $(r+s+t+u+v)^4$?

70.



3. Укажите плоский граф

а, в



4. Найти цикл для графа

6, 3, 4, 1, 2, 3, 5, 6

5. Сколько членов имеется в выражении $(x+y+z)^6$?

28

Что такое система счисления?

Е) Цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;

Ф) правила арифметических действий;

Г) компьютерная программа для арифметических вычислений;

Н) это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам, с помощью знаков некоторого алфавита, называемых цифрами.*

Переведите число 37 из десятичной системы счисления в двоичную.

А) 100101;*

В) 10101;

С) 10011;

Д) 101101.

Переведите число 11010_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

- A) 18;
- B) 24;
- C) 26;*
- D) 14.

Какие системы счисления не используются специалистами для общения с ЭВМ?

- A) десятичная;
- B) троичная;*
- C) двоичная;
- D) шестнадцатеричная.

Что называется основанием системы счисления?

- E) количество цифр, используемых для записи чисел;
- F) отношение значений единиц соседних разрядов;*
- G) арифметическая основа ЭВМ;
- H) сумма всех цифр системы счисления.

Переведите число 138 из десятичной системы счисления в двоичную.

- A) 1001010;
- B) 10001010;*
- C) 10000110;
- D) 1111110.

Переведите число 1101101_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

- A) 109;*
- B) 104;
- C) 121;
- D) 209.

Какая система счисления используется специалистами для общения с ЭВМ?

- A) двенадцатеричная;
- B) троичная;
- C) двоичная;*
- D) пятеричная.

Все системы счисления делятся на две группы:

- Е) римские и арабские;
- Ф) двоичные и десятичные;
- Г) позиционные и непозиционные;*
- Н) целые и дробные.

Переведите число 243 из десятичной системы счисления в двоичную.

- А)11110011;*
- В)11001111;
- С) 1110011;
- Д)110111.

Переведите число 1101_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

- А)11;
- В) 13;*
- С) 15;
- Д)23.

Числовой разряд — это:

- Е) цифра в изображении числа;
- Ф) позиция цифры в числе;*
- Г) показатель степени основания;
- Н) алфавит системы счисления.

В позиционных системах счисления основание системы счисления — это:

- Е) максимальное количество знаков, используемое для записи числа;*
- Ф) цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
- Г) правила арифметических действий;
- Н) числовой разряд.

Переведите число 49 из десятичной системы счисления в двоичную.

- А)100011;
- В)10101;
- С)110001;*
- Д)101101.

Переведите число 111011_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

- А)58;
- В) 63;

С) 59;*

Д) 14.

Почему в ЭВМ используется двоичная система счисления?

Е) потому что составляющие технические устройства могут надежно сохранять и распознавать только два различных состояния;*

Ф) потому что за единицу измерения информации принят 1 байт;

Г) потому что ЭВМ умеет считать только до двух;

Н) потому что человеку проще общаться с компьютером на уровне двоичной системы счисления.

Какое количество цифр используется в десятичной системе счисления?

А) 9;

В) 10;*

С) 2;

Д) бесконечное множество.

Переведите число 27 из десятичной системы счисления в двоичную.

А) 11011;*

В) 1011;

С) 1101;

Д) 11111.

В позиционной системе счисления:

Е) используются только арабские цифры;

Ф) количественное значение цифры не зависит от ее позиции в числе;

Г) цифра умножается на основание системы счисления;

Н) количественное значение цифры зависит от ее позиции в числе.*

Сложите числа в двоичной системе счисления $1001_2 + 111_2$.

А) 10000;*

В) 10002;

С) 1000;

Д) 11000;

Сложите числа в двоичной системе счисления $111_2 + 110_2$.

А) 221;

В) 1101;*

С) 1001;

D) 1111.

Найдите разность двоичных чисел $11110_2 - 1011_2$.

A) 11010;

B) 10111;

C) 10010;

D) 10011.*

Найдите разность двоичных чисел $11110_2 - 11011_2$.

A) 11;*

B) 11010;

C) 10010;

D) 100010.

Укажите последовательность символов, являющуюся формулой алгебры высказываний:

а) $((P \rightarrow Q) \vee (Q \rightarrow P))$ *

б) $((P \wedge Q)R \rightarrow \bar{S})$

в) $(P \leftrightarrow Q) \wedge RS$

г) $(P \vee Q) \equiv (Q \vee P)$

Упорядочить логические операции в соответствии с их приоритетом

1) конъюнкция; 2) отрицание; 3) импликация; 4) дизъюнкция

A) 2; 1; 4; 3.*

B) 1; 2; 4; 3.

C) 4; 1; 2; 3.

D) 2; 3; 4; 1.

Формула алгебры высказываний называется ..., если она обращается в истинное высказывание при всех наборах значений пропозициональных переменных

A) выполнимой

B) тождественной истинной *

C) тождественно ложной

D) опровержимой

Выберите набор значений пропозициональных переменных, на котором формула алгебры высказываний $P \rightarrow (P \wedge \bar{Q})$ принимает значение 0:

A) $\lambda(P)=1, \lambda(Q)=1$ *

B) $\lambda(P)=1, \lambda(Q)=0$

C) $\lambda(P)=0, \lambda(Q)=1$

D) $\lambda(P)=0, \lambda(Q)=0$

Укажите тождественно ложную формулу алгебры высказываний:

A) $X \vee \bar{X}$

B) $\overline{X \vee \bar{X}}$ *

C) $X \rightarrow \bar{X}$

D) $\overline{X \rightarrow \bar{X}}$

Укажите тождественно истинную формулу алгебры высказываний:

A) $X \vee \bar{X}$ *

B) $\overline{X \vee \bar{X}}$

C) $X \rightarrow \bar{X}$

D) $\overline{X \rightarrow \bar{X}}$

Из приведенных равносильностей выберите закон поглощения:

A) $A \vee A \equiv A$

B) $A \rightarrow B \equiv \bar{A} \vee B$

C) $A \wedge (B \vee A) \equiv A$ *

D) $\overline{A \wedge B} \equiv \bar{A} \vee \bar{B}$

Из приведенных формул алгебры высказываний выберите закон контрапозиции:

A) $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{Q} \rightarrow \bar{P})$ *

B) $(P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow P$

C) $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\bar{P} \rightarrow \bar{Q})$

D) $(P \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow Q$

Из приведенных равносильностей выберите законы де Моргана:

A) $\overline{A \wedge B} \equiv \bar{A} \vee \bar{B}$ *

B) $(A \rightarrow B) \equiv (\bar{B} \rightarrow \bar{A})$

C) $\overline{A \vee B} \equiv \bar{A} \wedge \bar{B}$ *

D) $A \wedge (B \vee A) \equiv A$

Тавтология $((P \wedge Q) \wedge R) \leftrightarrow (P \wedge (Q \wedge R))$ определяет свойство ...

A) идемпотентность конъюнкции

B) коммутативность конъюнкции

C) ассоциативность конъюнкции *

D) дистрибутивность конъюнкции относительно дизъюнкции

СКНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

A) тождественно истинная *

B) тождественно ложная

C) выполняемая

D) опровержимая

СДНФ не существует у формулы алгебры высказываний, если она ...

- A) тождественно истинная
- B) тождественно ложная *
- C) выполнимая
- D) опровержимая

По набору значений переменных (0, 1) укажите конъюнктивный одночлен, принимающий значение 1 только на этом наборе значений переменных:

- A) $X \wedge Y$
- B) $\bar{X} \wedge Y$ *
- C) $X \wedge \bar{Y}$
- D) $\bar{X} \wedge \bar{Y}$

По набору значений переменных (1, 0) укажите дизъюнктивный одночлен, принимающий значение 0 только на этом наборе значений переменных:

- A) $X \vee Y$
- B) $\bar{X} \vee Y$ *
- C) $X \vee \bar{Y}$
- D) $\bar{X} \vee \bar{Y}$

Среди формул алгебры высказываний выберите ДНФ:

- A) $(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$
- B) $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$ *
- C) $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$
- D) $(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

Среди формул алгебры высказываний выберите КНФ:

- A) $(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$
- B) $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$
- C) $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$ *
- D) $(X \wedge Y \vee Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

Среди формул алгебры высказываний выберите СКНФ:

- A) $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$
- B) $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z})$
- C) $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$
- D) $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z)$ *

Среди формул алгебры высказываний выберите СДНФ:

- A) $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$

B) $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y} \wedge \bar{Z})$ *

C) $(X \wedge Y \wedge Z) \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y})$

D) $(X \vee Y \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z)$

Укажите СКНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 0$:

A) $(X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$

B) $(X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y)$

C) $(\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$ *

D) \bar{X}

Укажите СДНФ, удовлетворяющую условиям $F(1,0) = F(1,1) = 1$:

A) $(X \wedge \bar{Y}) \vee (X \wedge Y)$ *

B) $(\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Y})$

C) $(X \vee \bar{Y}) \wedge (X \vee Y)$

D) X

Последовательно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

E) Отрицание

F) Конъюнкция *

G) Дизъюнкция

H) Импликация

Параллельно соединенным контактам РКС соответствует операция ...

E) Отрицание

F) Конъюнкция

G) Дизъюнкция *

H) Импликация

Булева функция, заданная по правилу

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

называется ...

E) Штрих Шеффера

F) Стрелка Пирса

G) Сложение по модулю два *

H) Эквивалентность

x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

Булева функция, заданная по правилу

называется ...

- Е) Штрих Шеффера *
- Ф) Стрелка Пирса
- Г) Сложение по модулю два
- Н) Эквивалентность

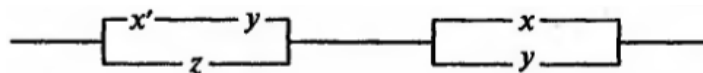
x	y	$f(x,y)$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Булева функция, заданная по правилу

называется ...

- Е) Штрих Шеффера
- Ф) Стрелка Пирса *
- Г) Сложение по модулю два
- Н) Эквивалентность

Релейно-контактной схеме



соответствует функция проводимости

- Е) $(x' \vee yz)(x \vee y)$
- Ф) $(x' y \vee xz)(x \vee y)$
- Г) $(x' y \vee z)(x \vee y)$ *
- Н) $(x' \vee y \vee z)(x \vee y)$

В виде формулы алгебры высказываний могут быть представлены ...

- Е) Все булевы функции кроме тождественно истинных
- Ф) Все булевы функции кроме тождественно ложных
- Г) Произвольные булевы функции *
- Н) Булевы функции от двух переменных

Таблица истинности конъюнкции имеет вид:

Е)

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Ф)

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

*

Г)

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	$A \wedge B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

H)

Таблица истинности дизъюнкции имеет вид:

A	B	$A \vee B$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

E)

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

F)

*

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

G)

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

H)

Таблица истинности импликации имеет вид:

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1

E)

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	0
1	0	0
0	1	1
0	0	1

F)

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

G)

*

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

H)

Таблица истинности эквивалентности имеет вид

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

E)

*

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

F)

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

G)

A	B	$A \leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	0

H)

Сколькими способами могут разместиться 4 человека в салоне автобуса на четырех свободных местах?

A) 4

B) 16

C) 24*

D) 12

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из четырех?

E) 6*

F) 4

G) 2

H) 8

В шахматном турнире участвуют 9 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

E) 36*

F) 18

G) 72

H) 16

Выберите число, на которое не делится число 30!

E) 108

F) 91

G) 72

H) 62*

Сколькими способами могут разместиться 3 человека в четырехместном купе на свободных местах?

E) 36

F) 16

G) 24*

H) 12

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

E) 24

F) 36

G) 45

H) 60*

В партии из 2500 семян подсолнечника 50 семян не взошли. Какова относительная частота появления невсхожих семян?

E) 0,02*

F) 0,05

G) 0,01

H) 0,025

Какова вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет более 4 очков?

A) $1/4$

B) $1/3$ *

C) $2/3$

D) $1/2$

Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?

E) 25

F) 120*

G) 60

H) 50

Сколько существует вариантов выбора двух чисел из шести?

E) 12

F) 16

G) 10

H) 15 *

В шашечном турнире участвуют 8 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

- E) 36
- F) 24
- G) 28*
- H) 16

Выберите число, на которое не делится число 20!

- E) 76
- F) 45
- G) 46*
- H) 910

Сколькими способами можно выбрать из восьми карандашей различного цвета четыре карандаша?

- E) 1680*
- F) 840
- G) 420
- H) 240

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6 без повторений цифр?

- E) 420
- F) 360*
- G) 240
- H) 180

В партии из 500 деталей отдел технического контроля обнаружил 7 нестандартных деталей. Какова относительная частота появления нестандартных деталей?

- E) 0,07
- F) 0,35
- G) 0,14*
- H) 0,035

Какова вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет менее 4 очков?

- A) $\frac{1}{4}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{2}{3}$ *
- D) $\frac{1}{2}$

Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?

- A) 30
- B) 100
- C) 120*
- D) 5

В 9«Б» классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?

- E) 128
- F) 35960*
- G) 36
- H) 46788

Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

- E) 10
- F) 60
- G) 20
- H) 30*

Вычислить: $6! - 5!$

- E) 600*
- F) 300
- G) 1
- H) 1000

В ящике находится 45 шариков, из которых 17 белых. Потеряли 2 не белых шарика. Какова вероятность того, что выбранный наугад шарик будет белым?

- E) $\frac{17}{45}$
- F) $\frac{17}{43}$ *
- G) $\frac{43}{45}$
- H) $\frac{17}{45}$

Бросают три монеты. Какова вероятность того, что выпадут два орла и одна решка?

- E) $\frac{3}{2}$
- F) 0,5
- G) 0,125*
- H) $\frac{1}{3}$

В денежно-вещевой лотерее на 1000000 билетов разыгрывается 1200 вещевых и 800 денежных выигрышей. Какова вероятность выигрыша?

- E) 0,02

F) 0,00012

G) 0,0008

H) 0,002*

Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

E) 100

F) 30

G) 5

H) 120*

Имеются помидоры, огурцы, лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

E) 3*

F) 6

G) 2

H) 1

Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

E) 10000

F) 60480*

G) 56

H) 39450

Вычислите: $\frac{8!}{6!}$

E) 2

F) 56*

G) 30

H) $\frac{4}{3}$

В игральной колоде 36 карт. Наугад выбирается одна карта. Какова вероятность, что эта карта – туз?

E) $\frac{1}{36}$

F) $\frac{1}{35}$

G) $\frac{1}{9}$ *

H) $\frac{36}{4}$

Бросают два игровых кубика. Какова вероятность того, что выпадут две четные цифры?

E) 0,25*

F) $\frac{2}{6}$

G) 0,5

H) 0,125

В корзине лежат грибы, среди которых 10% белых и 40% рыжих. Какова вероятность того, что выбранный гриб белый или рыжий?

- E) 0,5*
- F) 0,4
- G) 0,04
- H) 0,8

Сколькими способами можно расставить 4 различные книги на книжной полке?

- E) 24*
- F) 4
- G) 16
- H) 20

Сколько диагоналей имеет выпуклый семиугольник?

- E) 30
- F) 21*
- G) 14
- H) 7

В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

- E) 22
- F) 11
- G) 150
- H) 110*

Сократите дробь: $\frac{n!}{(n+1)!}$

- E) 1
- F) $\frac{n}{n+1}$
- G) $\frac{1}{n+1}$ *
- H) $\frac{2}{n+1}$

Какова вероятность, что при одном броске игрального кубика выпадает число очков, равное четному числу?

- A) 1/6
- B) 0,5*
- C) 1/3
- D) 0,25

Катя и Аня пишут диктант. Вероятность того, что Катя допустит ошибку, составляет 60%, а вероятность ошибки у Ани составляет 40%. Найти вероятность того, что обе девочки напишут диктант без ошибок.

- E) 0,25
- F) 0,4
- G) 0,48
- H) 0,2*

Завод выпускает 15% продукции высшего сорта, 25% - первого сорта, 40% - второго сорта, а все остальное – брак. Найти вероятность того, что выбранное изделие не будет бракованным.

- E) 0,8*
- F) 0,1
- G) 0,015
- H) 0,35

Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 5 человек?

- E) 5
- F) 120*
- G) 25
- H) 100

Сколькими способами из 25 учеников класса можно выбрать четырех для участия в праздничном концерте?

- E) 12650*
- F) 100
- G) 75
- H) 10000

Сколько существует трехзначных чисел, все цифры. Которых нечетные и различные.

- E) 120
- F) 30
- G) 50
- H) 60*

Упростите выражение: $\frac{(n+1)!}{(n-2)!}$

- E) 0,5
- F) $\frac{n+1}{n-2}$
- G) $n^3 - n$ *
- H) $n^2 - 1$

Какова вероятность, что ребенок родится 7 числа?

- A) 7/30
- B) 7/12*
- C) 7/31
- D) 7/365

Каждый из трех стрелков стреляет в мишень по одному разу, причем попадания первого стрелка составляет 90%, второго – 80%, третьего – 70%. Найдите вероятность того, что все три стрелка попадут в мишень?

- E) 0,504*
- F) 0,006
- G) 0,5
- H) 0,3

Из 30 учеников спорткласса, 11 занимается футболом, 6 – волейболом, 8 – бегом, а остальные прыжками в длину. Какова вероятность того, что один произвольно выбранный ученик класса занимается игровым видом спорта?

- A) $17/30^*$
- B) 0,5
- C) $28/30$
- D) $14/30$

Сколько существует вариантов рассаживания 6 гостей на 6 стульях?

- A) 36
- B) 180
- C) 720^*
- D) 300

Аня решила сварить компот из фруктов 2-ух видов. Сколько различных вариантов (по сочетанию фруктов) компотов может сварить Аня, если у нее имеется 7 видов фруктов?

- A) 14
- B) 10
- C) 21^*
- D) 30

Сколько существует обыкновенных дробей, числитель и знаменатель которых – простые различные числа не больше 20?

- E) 80
- F) 56^*
- G) 20
- H) 60

Упростите выражение: $\frac{1}{(n+1)!} - \frac{1}{(n+2)!}$.

- A) $\frac{(n+1)!}{(n+2)!}$
- B) $\frac{n+1}{(n+2)!} *$
- C) $\frac{1}{(n+2)!(n+1)!}$
- D) 0

Какова вероятность того, что выбранное двузначное число делится на 12?

- A) $12/90$
- B) $4/45^*$
- C) $12/45$
- D) $90/8$

Николай и Леонид выполняют контрольную работу. Вероятность ошибки при вычислениях у Николая составляет 70%, а у Леонида – 30%. Найдите вероятность того, что Леонид допустит ошибку, а Николай нет.

- E) 0,21
- F) 0,49
- G) 0,5
- H) $0,09^*$

Музыкальная школа проводит набор учащихся. Вероятность быть не зачисленным во время проверки музыкального слуха составляет 40%, а чувство ритма – 10%. Какова вероятность положительного тестирования?

- E) $0,5^*$
- F) 0,4
- G) 0,6
- H) 0,04

Сколькими способами можно с помощью букв К, А, В, С обозначить вершины четырехугольника?

- A) 12
- B) 20
- C) 24^*
- D) 4

На полке стоят 12 книг. Наде надо взять 5 книг. Сколькими способами она может это сделать?

- E) 792^*
- F) 17
- G) 60
- H) 300

В 12 – ти этажном доме на 1 этаже в лифт садятся 9 человек. Известно, что они выйдут группами в 2, 3 и 4 человека на разных этажах. Сколькими способами они могут это сделать, если на 2 – Ом этаже лифт не останавливается?

- E) 100
- F) 720^*
- G) 300
- H) 60

В ящике лежат карточки с буквами, из которых можно составить слово «электрификация». Какова вероятность того, что наугад выбранная буква окажется буквой к?

- E) $1/7^*$
- F) 7
- G) $1/14$
- H) $2/33$

Каждый из трех стрелков стреляет в мишень по одному разу, причем вероятность попадания 1 стрелка составляет 80%, второго – 70%, третьего – 60%. Найдите вероятность того, что двое из трех стрелков попадет в мишень.

- E) 0,336
- F) $0,452^*$
- G) 0,224
- H) 0,144

В корзине лежат фрукты, среди которых 30% бананов и 60% яблок. Какова вероятность того, что выбранный наугад фрукт будет бананом или яблоком?

- E) $0,9^*$
- F) 0,5
- G) 0,34
- H) 0,18

В корзине лежит: яблоко, апельсин, грейпфрут и манго. Сколькими способами 4 девочки могут поделить фрукты? (одной девочке один фрукт)

- E) 4
- F) 24^*
- G) 20
- H) 16

На плоскости расположены 25 точек так, что три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?

- E) 75
- F) 100
- G) 2300^*
- H) 3000

В теннисном турнире участвуют 10 спортсменов. Сколькими способами теннисисты могут завоевать золото, серебро и бронзу?

- E) 600
- F) 100
- G) 300
- H) 720^*

Вычислите: $\frac{P_4}{P_8} \cdot A_8^4$

- E) 1^*
- F) 13
- G) 12
- H) 32

Случайным образом открывается учебник литературы и находится второе слово на странице. Какова вероятность того, что это слово начинается на букву л?

- E) $1/33$
F) $1/31^*$
G) $10/33$
H) $10/31$

Вступительный экзамен в лицей состоит из трех туров. Вероятность отсева в 1 туре составляет 60%, во втором - 40%, в третьем – 30%. Какова вероятность поступления в лицей?

- E) 0,24
F) 0,12
G) 0,18*
H) 0,072

В коробке лежат 4 голубых, 3 красных, 9 зеленых, 6 желтых шариков. Какова вероятность того, что выбранный шарик будет не зеленым?

- E) $13/22^*$
F) 0,5
G) $10/22$
H) $15/22$

Разложите на простые множители число 30. Сколькими способами можно записать в виде произведения простых множителей число 30?

- E) 6*
- F) 12
- G) 30
- H) 3

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features multiple sets of horizontal lines designed to guide young learners' handwriting. Each set consists of three lines: two solid outer lines and one dashed middle line. These sets are repeated down the entire page, providing ample space for practicing letter formation and alignment. The paper is otherwise completely blank, with no text or other markings.

I:

S: Рассмотрим испытание: подбрасывается игральная кость. События: А – выпало 3 очка и В – выпало нечетное число очков являются:

+: Совместными

-: Несовместными

-: Равновозможными

-: Единственно возможными

I:

S: Результатом операции суммы двух событий $C = A + B$ является:

+: произошло хотя бы одно из двух событий А или В;

-: А влечет за собой событие В;

-: произошло событие В

-: совместно осуществились события А и В.

I:

S: Выберите неверное утверждение:

+: вероятность появления одного из противоположных событий всегда больше вероятности другого;

-: событие, противоположное достоверному, является невозможным;

-: сумма вероятностей двух противоположных событий равна единице;

-: если два события единственно возможны и несовместны, то они называются противоположными.

I:

S: Эксперимент состоит в подбрасывании один раз правильной шестигранной игральной кости. События $A = \{\text{выпало число очков больше трех}\}$; $B = \{\text{выпало четное число очков}\}$. Тогда множество, соответствующее событию $A+B$, есть:

+: $A+B = \{2; 4; 5; 6\}$;

-: $A+B = \{4; 6\}$;

-: $A+B = \{6\}$;

-: $A+B = \{3; 4; 5; 6\}$.

I:

S: Эксперимент состоит в подбрасывании один раз правильной шестигранной игральной кости. При каких событиях А, В верно: А влечет за собой В ?

+: $A = \{\text{выпало число } 2\}$, $B = \{\text{выпало четное число очков}\}$;

-: $A = \{\text{выпало нечетное число очков}\}$, $B = \{\text{выпало число } 3\}$;

-: $A = \{\text{выпало четное число очков}\}$, $B = \{\text{выпало число } 5\}$;

-: $A = \{\text{выпало число } 6\}$, $B = \{\text{выпало число очков, меньше } 6\}$.

I:

S: Взятая наудачу деталь может оказаться либо первого (событие А), либо второго (событие В), либо третьего (событие С) сорта. Что представляет

собой событие: $\overline{A + C}$?

+: {деталь второго сорта};

-: {деталь первого или третьего сорта};

-: { деталь третьего сорта};

-: {деталь первого и третьего сорта}.

I:

S: Заданы множества $A = \{1, 3, 4\}$, $B = \{2, 3, 1, 4\}$, тогда для них будет неверным утверждением

+: A и B не имеют общих элементов

-: множества A, B пересекаются;

-: множество A есть подмножество множества B;

-: множество A не равно множеству B.

I:

S: Известно, что $P(A) = 0,65$ тогда вероятность противоположного события равна ...

+: 0,35

-: 0,25

-: 0,30

-: 0,45

I:

S: При подбрасывании игральной кости выпадет число очков, большее 4. Вероятность этого события равен ...

+: $1/3$

-: $1/2$

-: $1/9$

-: $1/4$

I:

S: При подбрасывании монеты выпадет герб. Вероятность этого события равен ...

+: $1/2$

-: $1/3$

-: $1/9$

-: $1/4$

I:

S: Из колоды карт (36 штук) достали туза. Вероятность этого события равен ...

+: $1/9$

-: $1/3$

-: $1/2$

-: $1/4$

I:

S: При подбрасывании игральной кости выпадет число очков, меньшее 4. Вероятность этого события равен ...

+: 0,5

-: 0,6

-: 0,25

-: 0,4

I:

S: Из урны, в которой 6 белых и 4 черных шара, наугад достали белый шар. Вероятность этого события равен ...

+: 0,6

-: 0,5

-: 0,25

-: 0,4

I:

S: Из колоды карт (36 штук) достали карту бубновой масти. Вероятность этого события равен ...

+: 0,25

-: 0,6

-: 0,5

-: 0,4

I:

S: При подбрасывании игральной кости выпадет число очков, кратное 3. Вероятность этого события равен ...

+: $1/3$

-: 0,4

-: $1/36$

-: 0,6

I:

S: Из урны, в которой 6 белых и 4 черных шара, наугад достали черный шар. Вероятность этого события равен ...

+: 0,4

-: $1/3$

-: $1/36$

-: 0,6

I:

S: Из колоды карт (36 штук) достали пиковую даму. Вероятность этого события равен ...

+: $1/36$

-: $1/3$

-: $0,4$

-: $0,6$

I:

S: Число размещений из n по m ...

+: $n!/(n-m)!$

-: $n!$

-: $n!/(m!(n-m))!$

-: $(n-m)!$

I:

S: Число перестановок ...

+: $n!$

-: $n!/(n-m)!$

-: $n!/(m!(n-m))!$

-: $(n-m)!$

I:

S: Число сочетаний из n по m ...

+: $n!/(m!(n-m))!$

-: $n!$

-: $n!/(n-m)!$

-: $(n-m)!$

I:

S: Игральный кубик подбрасывается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков больше трех, равно:

+: $1/2$;

-: $1/3$;

-: $2/3$;

-: $1/6$.

I:

S: В урне 5 белых, 3 черных, 4 красных шаров. Вероятность того, что из урны вынут белый или черный шар равна ...

+: $2/3$;

-: $1/4$;

-: $15/8$;

-: $1/8$.

I:

S: В группе 7 юношей и 5 девушек. На конференцию выбирают трех студентов случайным образом (без возвращения). Вероятность того, что на конференцию поедут двое юношей и одна девушка, равна:

+: $21/44$;

-: $11/28$;

-: $21/110$;

-: $7/12$.

I:

S: В урне 6 белых и 4 черных шаров. Из урны вынимают два шара. Вероятность того, что оба шара черные, равна:

+: $2/15$;

-: $2/5$;

-: $1/4$;

-: $3/5$.

I:

S: Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятность попадания в цель для первого и второго стрелков равна 0,6 и 0,9 соответственно. Тогда вероятность того, что цель будет поражена, равна:

+: 0,96

-: 0,69

-: 0,86

-: 0,68

I:

S: Количество перестановок в слове «ТВМС» равно:

+: 24

-: 12

-: 120

-: 8

I:

S: Сколько различных двузначных чисел можно составить из пяти цифр 1, 2, 3, 4, 5, если все цифры в числе разные?

+: 20

-: 120

-: 24

-: 12

I:

S: Игральную кость бросают 5 раз. Вероятность того, что ровно 3 раза появится нечетная грань, равна:

+: $5/16$

-: $1/32$;

-: $1/16$;

-: $3/16$.

I:

S: Наивероятнейшее число годных деталей среди 15 проверенных отделом технического контроля, если вероятность того, что деталь стандартна, равна 0,7, равно....

+: 11

-: 10

-: 12

-: 9

I:

S: Количество трехзначных чисел, в записи которых нет цифр 5 и 6 равно:

+: 448;

-: 296;

-: 1024;

-: 526.

I:

S: Число m_0 наступления события A в n независимых испытаниях, в каждом из которых вероятность появления события равна p, определяемое из неравенства: $np - q < m_0 < np + q$, называется:

+: наивероятнейшее;

-: наибольшее;

-: оптимальное;

-: минимальное.

I:

S: Потребитель может увидеть рекламу определенного товара по телевидению (событие A), на рекламном стенде (событие B) и прочесть в газете (событие C). Событие $A + B + C$ означает:

+: потребитель увидел хотя бы один вид рекламы;

- : потребитель увидел все три вида рекламы;
- : потребитель не увидел ни одного вида рекламы;
- : потребитель увидел рекламу по телевидению.

I:

S: На пяти одинаковых карточках написаны буквы И, Л, О, С, Ч. Если перемешать их, и разложить наудачу в ряд две карточки, то вероятность p получить слово ИЛ равна

+: 0,05

-: 0,5

-: 0,08

-: 0,07

I:

S: Если A и B – независимые события, то вероятность наступления хотя бы одного из двух событий A и B вычисляется по формуле:

+: $P(A+B) = P(A) + P(B)$,

-: $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B)$,

-: $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(A \cdot B)$,

-: $P(A \cdot B) = P(A)P(B/A)$.

I:

S: Сколькими способами можно составить список из пяти студентов? В ответ записать полученное число.

+: 120

-: 24

-: 12

-: 720

I:

S: Подбрасываются две игральные кости. Найти вероятность P того, что сумма выпавших очков равна четырем. В ответ записать число $24P$.

+: 2

-: 1

-: 3

-: 4

I:

S: Партия из 10 телевизоров содержит 3 неисправных телевизора. Из этой партии выбираются наугад 2 телевизора. Найти вероятность P того, что оба они будут неисправными. В ответ записать число $45P$.

+: 3

-: 2

-: 6

-: 4

I:

S: Данное предприятие в среднем выпускает 20 % продукции высшего сорта и 70 % продукции первого сорта. Найти вероятность P того, что случайно взятое изделие этого предприятия будет высшего или первого сорта. В ответ записать число $30P$.

+: 27

-: 28

-: 26

-: 30

I:

S: Студентам нужно сдать 4 экзамена за 6 дней. Сколькими способами можно составить расписание сдачи экзаменов?

+: 360

-: 320

-: 270

-: 160

I:

S: Вероятность того, что случайно выбранный водитель застрахует свой автомобиль, равна 0,6.
Наивероятнейшее число водителей, застраховавших автомобиль, среди 100 равно...

+: 60

-. 64

-. 62

-. 58

I:

S: В группе из 20 студентов 4 отличника и 16 хорошистов. Вероятности успешной сдачи сессии для них соответственно равны 0,9 и 0,65. Вероятность того, что наугад выбранный студент успешно сдаст сессию равна...

- +: 0,7
 - : 0,8
 - : 0,6
 - : 0,55
- I:

S: На плоскости нарисованы две концентрические окружности, радиусы которых 6 и 12 см соответственно. Вероятность того, что точка брошенная наудачу в большой круг, попадет в кольцо, образованное указанными окружностями равна:

- +: 0,75;
 - : 0,65;
 - : 0,12;
 - : 0,60.
- I:

S: Опыт состоит в том, что стрелок производит 3 выстрела по мишени. Событие A_k - «попадание в мишень при k -ом выстреле ($k = 1, 2, 3$)». Выберите правильное выражение для обозначения события «хотя бы одно попадание в цель»:

- +: $A_1 + A_2 + A_3$;
 - : $A_1 \cdot \bar{A}_2 \cdot \bar{A}_3$;
 - : A_1 ;
 - : $A_1 \cdot \bar{A}_2 \cdot \bar{A}_3 + A_2 \cdot \bar{A}_1 \cdot \bar{A}_3 + A_3 \cdot \bar{A}_2 \cdot \bar{A}_1$.
- I:

S: На сборку попадают детали с двух автоматов: 80 % из первого и 20 % из второго. Первый автомат дает 10 % брака, второй – 5 % брака. Вероятность попадания на сборку доброкачественной детали:

- +: 0,91;
 - : 0,90;
 - : 0,09;
 - : 0,15.
- I:

S: Некто купил два билета. Вероятность выигрыша хотя бы по одному билету равна 0,19, а вероятность выигрыша по одному лотерейному билету равна...

- +: 0,1
- : 0,2
- : 0,25.
- : 0,15.

I:

S: Вероятность посещения магазина № 1 равна 0,6, а магазина № 2 – 0,4. Вероятность покупки при посещении магазина № 1 равна 0,7, а магазина № 2 – 0,2. Вероятность покупки равна...

- +: 0,5
 - : 0,65;
 - : 0,12;
 - : 0,60.
- I:

S: После бури на участке между 40-м и 70-м километрами телефонной линии произошел обрыв провода. Вероятность P того, что разрыв произошел между 50-м и 55-м километрами равна.... (В ответ записать $60P$)

+: 10

-: 11

-: 12

-: 9.

I:

S: Партия деталей изготовлена двумя рабочими. Первый рабочий изготовил 32 всех деталей, а второй – 31. Вероятность брака для первого рабочего составляет 1%, а для второго – 10%. На контроль взяли одну деталь. Получено, что вероятность (в процентах) того, что она бракованная равна...

+: 4

-: 5

-: 3

-: 6

I:

S: Вероятность того, что в течение одной смены возникнет неполадка станка, равна p . Вероятность того, что не произойдет ни одной неполадки за три смены равна:

+: $(1-p)^3$

-: $3p$;

-: $3(1-p)$;

-: p^3 .

I:

S: При классическом определении вероятность события определяется равенством ...

+: $P(A) = m/n$

-: $P(A) = n/m$

-: $P(A) = n/m^2$

-: $P(A) = 1/n$

I:

S: Среди тридцати деталей, каждая из которых могла быть утеряна, было 10 нестандартных. Вероятность того, что утеряна нестандартная деталь, равна...

+: $1/3$

-: 0,3

-: 3,0

-: $1/5$

I:

S: Набирая номер телефона, абонент забыл последние три цифры и, помня, что эти цифры различны, набрал их наудачу. Вероятность того, что набраны нужные цифры, вычисляется по формуле...

+: $1/A_{10}^3$

-: C_{10}^3

-: C_{10}^3/A_{10}^3

-: C_{10}^3/C_{10}^3

I:

S: Вероятность появления одного из двух несовместных событий, безразлично какого, вычисляется по уравнению...

+: $P(A) + P(B)$

-: $P(A) \cdot P(B)$

-: $P(B) + P(A) + P(AB)$

-:

$$P(A) + P(B) - P(AB) \text{ I:}$$

S: Событие, состоящее из элементарных событий, принадлежащих хотя бы одному из событий A или B, обозначается ...

$$+: A \cup B$$

$$-: A \cap B$$

$$-: A \setminus B$$

$$-: A \subset B$$

I:

S: Событие состоящее из элементарных событий, принадлежащих одновременно A и B, обозначается...

+: $A \cap B$

-: $A \cup B$

-: $A \subset B$

-: $A \setminus B$

I:

S: Событие, состоящее из элементарных событий, принадлежащих A и не принадлежащих B, обозначается...

+: $A \setminus B$

-: $A \cap B$

-: $A \cup B$

-: $A \in B$

I:

S: Если из наступления события A следует наступление события B, т.е. событие B есть следствие события A, то это записывается как...

+: $A \subset B$

-: $A \cap B$

-: $A \cup B$

-: $A \setminus B$

I:

S: Вероятность достоверного события равна ...

+: 1,0

-: 0,5

-: 1,0

-: 0

I:

S: Число комбинаций, состоящее из одних и тех же n различных элементов и отличающихся только порядком их расположения, вычисляется по формуле ...

+: $n!$

-: $\frac{n(n-1)(n-2)\dots(n-m+1)}{n!} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$

-: P_m / C_n^m

I:

S: Число возможных размещений, составленных из n различных элементов по m элементов, которые отличаются либо составом элементов, либо их порядком вычисляется по формуле ...

+: $\frac{n(n-1)(n-2)\dots(n-m+1)}{n!} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$

-: P_m / C_n^m

-: $n!$

I:

S: Число комбинаций, составленных из n различных элементов по m элементов, которые отличаются хотя бы одним из элементов, вычисляется по формуле ...

$$+:\quad \frac{n!}{m! \binom{n}{m}!}$$

$$-:\quad n!$$

$$-:\quad n(n-1)(n-2)\dots(n-m+1)$$

$$-: P_m / C_n^m$$

I:

S: Количество трехзначных чисел, которое можно составить из цифр 1,2,3, если каждая цифра входит в изображение числа только один раз, вычисляют по формуле ...

+: перестановок

-: сочетаний

-: размещений

-: вероятности

I:

S: Набирая номер телефона, абонент забыл одну цифру и набрал ее наудачу. Вероятность того, что найдена нужная цифра, равна ...

+: 0,1

-: 0,2

-: 1/2

-: 0/3.

I:

S: Количество способов, которыми читатель может выбрать 4 книги из 11, равно:

+: 330

-: 353

-: 341

-: 326

I:

S: Количество способов, которыми можно выбрать 5 экзаменационных билетов из 9, равно:

+: 126

-: 135

-: 121

-: 150

I:

S: Количество способов, которыми можно сформировать экзаменационный билет из трех вопросов, если всего 25 вопросов, равно:

+: 2300

-: 2500

-: 75

-: 575

I:

S: Количество способов, которыми можно выбрать двух дежурных из группы студентов в 20 человек, равно:

+: 190

-: 200

-: 20!

-: 18!

I:

S: Количество способов, которыми могут 3 раза поразить мишень 10 стрелков, равно (каждый делает 1 выстрел):

+: 120

-.: 10

-.: 30

-.: 720

I:

S: Три стрелка делают по одному выстрелу по мишени. Событие A_i – попадание в мишень i-м

стрелком. Событие \bar{A}_i – промах i-м стрелком. Событие A – в мишень попали два раза представляется в виде операций над событиями как...

+: $\bar{A}_1 \cdot A_2 \cdot A_3$

$$\begin{aligned} & \therefore \overline{A_1} \cdot \overline{A_2} \cdot A_3 + \overline{A_1} \cdot A_2 \cdot \overline{A_3} + A_1 \cdot \overline{A_2} \cdot \overline{A_3} \\ & \therefore A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 - (\overline{A_1} + \overline{A_2} + \overline{A_3}) \\ & \quad \overline{A_1} \cdot A_2 \cdot A_3 + A_1 \cdot \overline{A_2} \cdot A_3 + A_1 \cdot A_2 \cdot \overline{A_3} \\ & \therefore \\ & \text{I:} \end{aligned}$$

S: Укажите верные равенства (\emptyset - невозможное событие, Ω - достоверное событие):

$$A + \Omega = \Omega$$

+:

$$\therefore A \cdot \emptyset = A$$

$$\therefore A + \emptyset = \emptyset$$

$$A + \bar{A} = \emptyset$$

+:

I:

S: Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,9 и 0,4 соответственно. Вероятность того, что в цель попадут оба стрелка, равна ...

+: 0,5

+: 0,4

+: 0,45

+: 0,36

I:

S: Сумма вероятностей событий A_1, A_2, \dots, A_n , образующих полную группу, равна ...

$$+: P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_n) = 1$$

$$\therefore P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_n) = 0$$

$$\therefore P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_n) = \infty$$

$$\therefore P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_n)$$

$$)= \infty \text{ I:}$$

S: Сумма вероятностей противоположных событий равна ...

$$+: P(A) + P(\bar{A}) = 1$$

$$\therefore P(A) + P(\bar{A}) = 0$$

$$\therefore P(A) + P(\bar{A}) = \infty$$

$$\therefore P(A) + P(A)$$

$$= \infty \text{ I:}$$

S: Вероятность совместного появления двух событий вычисляют по формуле ...

$$+: P(A) \cdot P(B/A)$$

$$\therefore P(A) \cdot P(B)$$

$$\therefore P(A)/P(B)$$

$$\therefore P(A)/P(B/$$

A) I:

S: Теорема умножения для независимых событий имеет вид ...

+: $P(AB) = P(A) \cdot P(B)$

-.: $P(AB) = P(B) \cdot P(A/B)$

-.: $P(AB) = P(A) \cdot P(B/A)$

-.: $P(AB) = P(A)/P(B/$

A) I:

S: Вероятность появления хотя бы одного из трех независимых в совокупности событий равна ...

$$+: P(A) = 1 - q_1 \cdot q_2 \cdot q_3$$

$$-: P(A) = 1 - P(\bar{A})$$

$$-: P(A) = 1 - P(\bar{A}^1)$$

$$-: P(A) = 1 - P(\bar{A}^3)$$

I:
S: Вероятность появления хотя бы одного из двух совместных событий равна ...

$$+: P(A + B) = P(A) + P(B) - P(AB)$$

$$-: P(A + B) = P(A) + P(AB) - P(B)$$

$$-: P(A + B) = P(B) + P(AB) - P(A)$$

$$-: P(A + B) = P(A) + P(B) + P(AB)$$

I:
S: Вероятность попадания стрелком в цель равна 0,7. Сделано 25 выстрелов. Наивероятнейшее число попаданий в цель равно...

$$+: 18$$

$$-: 20$$

$$-: 16$$

$$-: 21$$

I:
S: Монета брошена 3 раза. Тогда вероятность того, что "герб" выпадет ровно 2 раза, равна ...

$$+: 3/8$$

$$-: 3/4$$

$$-: 1/8$$

$$-: 2/3$$

I:
S: Количество способов выбора стартовой шестерки из восьми игроков волейбольной команды равно ...

$$+: 28$$

$$-: 113$$

$$-: 720$$

$$-: 56$$

I:
S: Из ящика, где находится 15 деталей, пронумерованных от 1 до 15, требуется вынуть 3 детали. Тогда количество всевозможных комбинаций номеров вынутых деталей равно ...

$$-: 15!/12!$$

$$+: 15!/3! \cdot 12!$$

$$-: 15!$$

$$-: 3!$$

I:
S: Вероятность достоверного события равна ...

$$-: 0$$

$$+: 1,0$$

$$-: 0,5$$

-: 1,0

I:

S: По оценкам экспертов вероятности банкротства для двух предприятий, производящих разнотипную продукцию равна 0,1 и 0,15. Тогда вероятность банкротства обоих предприятий равна ...

+: 0,015

-: 0,15

-: 0,25

-: 0,765

I:

S: По оценкам экспертов вероятности банкротства для двух предприятий, производящих разнотипную продукцию равна 0,1 и 0,15. Тогда вероятность банкротства обоих предприятий равна ...

+: 0,015

-: 0,15

-: 0,25

-: 0,765

I:

S: Вероятность попадания в мишень 0,8. Тогда наиболее вероятное число попаданий при 5 выстрелах равно ...

+: 4,0

-: 3,8

-: 4,8

-: 4,5

I:

S: Брокерская фирма имеет дело с акциями и облигациями. Фирме полезно оценить вероятность того, что: лицо является держателем акций (событие A); лицо является держателем облигаций (событие B). Найдите соответствующее событие для A+B:

+: Лицо является держателем акций или облигаций

-: Лицо является держателем акций и облигаций

-: Лицо является держателем только акций

-: Лицо является держателем только облигаций

I:

S: Брокерская фирма имеет дело с акциями и облигациями. Фирме полезно оценить вероятность того, что: лицо является держателем акций (событие A); лицо является держателем облигаций (событие B). Найдите соответствующее событие для A·B:

+: Лицо является держателем акций и облигаций

-: Лицо является держателем акций или облигаций

-: Лицо является держателем только акций

-: Лицо является держателем только облигаций

I:

S: Брокерская фирма имеет дело с акциями и облигациями. Фирме полезно оценить вероятность того, что: лицо является держателем акций (событие A); лицо является держателем облигаций (событие B). Найдите соответствующее событие для A – A·B:

+: Лицо является держателем только акций

-: Лицо является держателем акций или облигаций

-: Лицо является держателем акций и облигаций

-: Лицо является держателем только облигаций

I:

S: Рассмотрим испытание: подбрасывается игральная кость. Выпало 3 очка. Это какое событие:

+: Достоверное событие

-: Невозможное событие

-: Это не событие

-: Неестественное событие

I:

S: Рассмотрим испытание: подбрасывается игральная кость. Выпало больше 6 очков. Это какое событие:

+: Невозможное событие

-: Достоверное событие

-: Это не событие

-: Неестественное событие

I:

S: Рассмотрим испытание: подбрасывается игральная кость.

События: А – выпало 3 очка и В – выпало нечетное число очков являются:

+: Совместными

-: Несовместными

-: Равновозможными

-: Противоположными

I:

S: Рассмотрим испытание: из урны, содержащей 3 белых и 7 черных шаров, достают наугад один шар. События: А – достали белый шар и В – достали черный шар являются:

+: Противоположными

-: Несовместными

-: Равновозможными

-: Совместными

I:

S: Несколько событий называются _____, если в результате испытания обязательно должно произойти хотя бы одно из них.

+: Единственно возможными

-: Равновозможными

-: Несовместными

-: Противоположными

I:

S: События называются _____, если в результате испытания по условиям симметрии ни одно из них не является объективно более возможным.

+: Равновозможными

-: Единственно возможными

-: Несовместными

-: Совместными

I:

S: События называются _____, если наступление одного из них исключает появление любого другого.

+: Несовместными

-: Равновозможными

-: Единственно возможными

-: Противоположными

I:

S: Несколько событий образуют полную группу событий, если они являются _____ и _____ исходами испытания.

+: Несовместными и единственно возможными

-: Противоположными и равновозможными

-: Равновозможными и совместными

-: Достоверными и несовместными

I:

S: Элементарными исходами (случаями, шансами) называются исходы некоторого испытания, если они _____ и _____.

+: Образуют полную группу событий и равновозможные

-: Совместны и достоверны

-: Достоверны и несовместны

-: Единственно возможны и противоположными

I:

S: На отрезке L длины 20 см помещен меньший отрезок l длины 5 см. Вероятность того, что точка, наудачу поставленная на больший отрезок, попадет также и на меньший отрезок, равна ...

+: 0,25

-: 0,35

-: 0,345

-: 0,165

I:

S: В урне 12 белых и 8 черных шаров. Вероятность того, что наудачу вынутый шар будет белым равна...

+: 0,6

-: 0,5

-: 0,7

-: 0,4

I:

S: Равенство $P(A + B) = P(A) + P(B)$ имеет место для _____ событий

+: Несовместных

-: Произвольных

-: Противоположных

-: Единственно возможных

I:

S: Равенство $P(AB) = P(A) \cdot P(B)$ имеет место для _____ событий

+: Совместных

-: Зависимых

-: Равновозможных

-: Произвольных

I:

S: Сумма вероятностей событий, образующих полную группу равна ...

Ответ: единице; 1

+: 1

-: 0,5

-: 0

-: 0,75

I:

S: Сумма вероятностей противоположных событий равна ...

+: 1

-: 0,5

-: 0

-: 0,75

I:

S: В первом ящике 7 красных и 9 синих шаров, во втором – 4 красных и 11 синих. Из произвольного ящика достают один шар. Вероятность того, что он красный равна ...

+: $\frac{1}{2} \left(\frac{7}{16} + \frac{4}{16} \right)$

15)

$$-\frac{7}{9} + \frac{4}{11}$$

$$\frac{1}{2} \left(\frac{7}{9} + \frac{4}{11} \right)$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{7+4}{9+11}$$

$$-\frac{2}{9+11}$$

S: В первой урне 4 черных и 6 белых шаров. Во второй урне 3 белых и 7 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется белым, равна...

$$+0,45$$

$$-0,15$$

$$-0,4$$

$$-0,9$$

I:

S: Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий

H_1 и H_2 , образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(H_1) = \frac{1}{3}$ и условные

вероятности $P_{H_1}(A) = \frac{1}{2}$, $P_{H_2}(A) = \frac{1}{4}$. Тогда вероятность $P(A)$ равна ...
+: 1/3

-: 2/3

-: 1/2

-: 3/4

I:

S: Формула полной вероятности имеет вид ...

$$P(A) = \sum_{H_i} P(H_i) \cdot P_{H_i}(A)$$

+: $i=1$

-: $P(A) = C^m p^m q^{n-m}$

-: $P(A) = P(A_1) \cdot P_{A_1}(A_2)$

$$P(A) = \sum_{i=1} P(A_i)$$

-: $i=1$

I:

S: В первой урне 3 белых и 7 черных шаров. Во второй урне 1 белый и 9 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется черным, равна...

+: 0,8

-: 0,2

-: 0,4

-: 1,6

I:

S: Формула Байеса имеет вид ...

$$P_A(H_j) = \frac{P_{H_j}(A) \cdot P(H_j)}{P(A)}$$

+:

$$P(A) = \sum_{H_i} P(H_i) \cdot P_{H_i}(A)$$

-: $i=1$

-: $P(A) = C_n^m p^m q^{n-m}$

-: $P(A) = P(H) \cdot P_H(A)$

I:

S: Если произошло событие A, которое может появиться только с одной из гипотез H_1, H_2, \dots, H_n образующих полную группу событий, то произвести количественную переоценку априорных (известных до испытания) вероятностей гипотез можно по ...

+: Формуле Байеса

-: Формуле полной вероятности

-: Формуле Пуассона

-: Формуле Муавра-Лапласа

I:

$$P_n(m) = C_n^m p^m q^{n-m}$$

S: это формула ...

+: Бернулли

-: Пуассона

-: полной вероятности

-: Локальная теорема Муавра-Лапласа

I:

$$S: P_n(m) \approx \frac{\lambda^m e^{-\lambda}}{m!}$$

это формула ...

+: Локальная теорема Муавра-Лапласа

-: Бернулли

-: полной вероятности

-: Пуассона

I:

$$P_n(m) \approx \frac{\varphi(x)}{\sqrt{npq}}$$

S: это формула ...

+: Бернулли

-: Пуассона

-: полной вероятности

-: Байеса

I:

S: Событие A может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий

H_1, H_2, H_3 , образующих полную группу событий. Известны вероятности: $P(H_1) = \frac{1}{4}, P(H_2) = \frac{1}{2},$

$P_{H_1}(A) = \frac{1}{2}, P_{H_2}(A) = \frac{3}{4}$ и $P_{H_3}(A) = \frac{1}{4}$. Найдите P(A):

+: 9/16

-: 2/9

-: 2/3

-: 1/9

I:

S: Событие A может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий

H_1, H_2, H_3 , образующих полную группу событий. Известны вероятности: $P(H_1) = \frac{1}{4}, P(H_2) = \frac{1}{2},$

$P_{H_1}(A) = \frac{1}{2}, P_{H_2}(A) = \frac{3}{4}$ и $P_{H_3}(A) = \frac{1}{4}$. Найдите $P(H_1|A)$:

+: 2/9

-: 9/16

-: 2/3

-: 1/9

I:

S: Событие A может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий

H_1, H_2, H_3 , образующих полную группу событий. Известны вероятности: $P(H_1) = \frac{1}{4}, P(H_2) = \frac{1}{2},$

$P_{H_1}(A) = \frac{1}{2}, P_{H_2}(A) = \frac{3}{4}$ и $P_{H_3}(A) = \frac{1}{4}$. Найдите $P(H_2|A)$:

+: 2/3

-: 9/16

-: 2/9

-: 1/9

I:

S: Событие A может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий

H_1, H_2, H_3 , образующих полную группу событий. Известны вероятности: $P(H_1) = \frac{1}{4}, P(H_2) = \frac{1}{2},$

$P_{H_1}(A) = \frac{1}{2}, P_{H_2}(A) = \frac{3}{4}$ и $P_{H_3}(A) = \frac{1}{4}$. Найдите $P(H_3|A)$;

+: 1/9

-: 9/16

-.: $2/9$

-.: $2/3$

I:

S: Стрелок стреляет по мишени 5 раз. Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле постоянна. Вероятность того, что стрелок попадет по мишени не менее двух раз, равна...

+.: $1 - P_5(0) - P_5(1) - P_5(2)$

-.: $P_5(2) + P_5(3) + P_5(4) + P_5(5)$

-.: $1 - P_5(0) - P_5(1)$

-.: $1 - P_5(2)$

I:

S: В ходе проверки аудитор случайным образом отбирает 60 счетов. В среднем 3% счетов содержат ошибки. Параметр λ формулы Пуассона для вычисления вероятности того, что аудитор обнаружит два счета с ошибкой, равен ...

+.: 1,8

-.: 2,8

-.: 3,1

-.: 0,9

I:

S: Телефонная станция обслуживает 1000 абонентов. Вероятность позвонить любому абоненту в течение часа равна 0,001. Вероятность того, что в течение часа позвонят точно 3 абонента, приближенно равна...

1

+.: $\overline{6e}$

-.: $0,001^3$

-.: $3e^{-3}$

$3e^{-3}$

-.: $\overline{3!}$

I:

S: Укажите все условия, предъявляемые к последовательности независимых испытаний, называемой схемой Бернулли

+.: В каждом испытании может появиться только два исхода

-.: Количество испытаний должно быть небольшим: $n \leq 50$

-.: Вероятность успеха во всех испытаниях постоянна

-.: В некоторых испытаниях может появиться больше двух исходов

I:

S: Сделано 10 выстрелов по мишени. Вероятность попадания при одном выстреле 0,7. Наивероятнейшее число попаданий равно ...

+.: 7

-.: 8

-.: 6

-.: 9

I:

S: это условие использования формулы ...

+: Бернулли

-: Пуассона

-: Локальная теорема Муавра-Лапласа

-: Байеса

I:

$$n \geq 50 \quad np = \lambda \leq 10$$

S: и это условие использования формулы ...

+: Пуассона

-: Бернулли

-: Локальная теорема Муавра-Лапласа

-: Байеса

I:

S: $p = \text{const}$, $p \neq 0, p \neq 1$, $npq \geq 20$ это условие использования формулы ...

+: Локальная теорема Муавра-Лапласа

-: Бернулли

-: Пуассона

-: Байеса

I:

S: Формулой Пуассона целесообразно пользоваться, если ...

+: $n = 100, p = 0,02$

-: $n = 500, p = 0,4$

-: $n = 500, p = 0,003$

-: $n = 3, p = 0,05$

I:

S: Теоремами Муавра-Лапласа целесообразно пользоваться, если ...

+: $n = 100, p = 0,5$

-: $n = 100, p = 0,02$

-: $n = 3, p = 0,5$

-: $n = 500, p = 0,4$

I:

S: Монету подбросили 100 раз. Для определения вероятности того, что событие А – появление герба – наступит ровно 60 раз, целесообразно воспользоваться...

+: Локальной теоремой Муавра-Лапласа

-: Формулой Пуассона

-: Формулой полной вероятности

-: Интегральной теоремой Муавра-Лапласа

I:

S: Монету подбросили 100 раз. Для определения вероятности того, что событие А – появление герба – наступит не менее 60 раз и не более 80 раз, целесообразно воспользоваться...

+: Интегральной теоремой Муавра

-: Локальной теоремой Муавра-Лапласа

-: Формулой Пуассона

-: Формулой полной вероятности

I:

S: Вероятность появления события в каждом из 100 независимых испытаний постоянна и равна 0,8. Вероятность того, что событие появится не менее 60 раз и не более 88 раз, равна:

+: $P_{100}(60 \leq m \leq 88) \approx \Phi(2) - \Phi(-5)$

-: $P_{100}(60 \leq m \leq 88) \approx \Phi(88) - \Phi(60)$

$$-: P_{00}(60 \leq m \leq 88) \approx \Phi(88) + \Phi(60)$$

$$-: P_{00}(60 \leq m \leq 88) \approx \Phi(8) - \Phi(-20)$$

I:

S: Вероятность появления события в каждом из 100 независимых испытаний постоянна и равна 0,8.
Вероятность того, что событие появится точно 88 раз, равна:

$$+: \varphi(2)$$

$$-: \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}}$$

$$-: \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^{\frac{t^2}{2}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^2 e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

-: 0

I:

S: Укажите дискретные случайные величины:

+: Число очков, выпавшее при подбрасывании игральной кости. Количество произведенных выстрелов до первого попадания. Оценка, полученная студентом на экзамене по теории вероятностей.

-: Дальность полета артиллерийского снаряда. Расход электроэнергии на предприятии за месяц. Оценка, полученная студентом на экзамене по теории вероятностей.

-: Расход электроэнергии на предприятии за месяц. Дальность полета артиллерийского снаряда. Количество произведенных выстрелов до первого попадания.

-: Число очков, выпавшее при подбрасывании игральной кости. Расход электроэнергии на предприятии за месяц. Дальность полета артиллерийского снаряда.

I:

S: Укажите непрерывные случайные величины

+: Температура воздуха. Расход электроэнергии на предприятии за месяц.

-: Количество произведенных выстрелов до первого попадания.

-: Рост студента.

-: Оценка, полученная студентом на экзамене по теории вероятностей.

I:

S: Вероятность появления события A в 10 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,8. Тогда дисперсия числа появлений этого события равна ...

+: 1,6

-: 0,08

-: 0,16

-: 8,0

I:

S: Дискретная случайная величина задана законом распределения вероятностей:

X	-1	2	4
P	0,1	a	b

Тогда ее математическое ожидание равно 3,3 если ...

+: a = 0,2, b = 0,7

-: a = 0,1, b = 0,9

-: a = -0,1, b = 0,8

-: a = -0,8, b = 0,1

I:

S: Известно, что $M(X) = 2$, $M(Y) = 3$ и X, Y – независимы. Найдите $M(3)$:

+: 3

-: 4

-: 5

-: -1

I:

S: Известно, что $M(X) = 2$, $M(Y) = 3$ и X, Y – независимы. Найдите $M(2X)$:

+: 4

-: 3

-: 5

-: -1

I:

S: Известно, что $M(X) = 2$, $M(Y) = 3$ и X, Y – независимы. Найдите $M(X+Y)$

+: 5

-: 3

-: 4

-: -1

I:

S: Известно, что $M(X) = 2$, $M(Y) = 3$ и X, Y – независимы. Найдите $M(X-Y)$:

+: -1

-: 3

-: 4

-: 5

I:

S: Известно, что $M(X) = 2$, $M(Y) = 3$ и X, Y – независимы. Найдите $M(X \cdot Y)$:

+: 6

-: 3

-: 4

-: 0

I:

S: Известно $M(X)$ и $M(X^2)$. $M(X) = 0,4$, $M(X^2) = 4$. Найти $D(X)$:

+: 3,84

-: 1,89

-: 4,4

-: 4,2

I:

S: Известно $M(X)$ и $M(X^2)$. $M(X) = 2,1$, $M(X^2) = 6,3$. Найти $D(X)$:

+: 1,89

-: 3,84

-: 4,4

-: 4,2

I:

S: Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-5	0	5
P	0,1	0,4	0,5

Найти Математическое ожидание :

+: 2

-: 5

-: 0

-: -5

I:

S: Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-5	0	5
P	0,1	0,4	0,5

Найти Моду :

+: 5

-: 2

-: 0

-: -5

I:

S: Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

--	--	--	--

X	-5	0	5
P	0,1	0,4	0,5

Найти Медиану :

+: 0

-: 2

-: 5

-: -5

I:

S: Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-1	0	1
---	----	---	---

P	0,2	0,1	0,7
---	-----	-----	-----

Значение $M(X^2)$ равно ...

+: 0,9

-.: 0,8

-.: 0,7

-.: 0,5

I:

S: В денежной лотерее выпущено 100 билетов. Разыгрывается пять выигрышей по 500 рублей, пять выигрышей по 400 рублей и десять выигрышей по 100 рублей. Математическое ожидание выигрыша по одному лотерейному билету равно...

+: 55

-.: 65

-.: 75

-.: 45

I:

S: Укажите справедливые утверждения для функции распределения случайной величины

+: $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) = 1$ $0 \leq F(x) \leq 1$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} F(x) = 0$ $F(1) \leq F(2)$

-.: $F(x) \geq 0$ $F(1) \geq F(2)$

-.: $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) = 0$

-.: $\lim_{x \rightarrow -\infty} F(x) = 1$

-.:

I:

S: Случайная величина задана плотностью распределения $\varphi(x) = 2x$ в интервале (0; 1); вне этого интервала $\varphi(x) = 0$. Вероятность $P(0 < X < 1/2)$ равна ...

+: 0,25

-.: 0,3

-.: 0,4

-.: 0,5

I:

S: Случайная величина задана плотностью распределения $\varphi(x) = 2x$ в интервале (0; 1); вне этого интервала $\varphi(x) = 0$. Математическое ожидание величины X равно ...

+: 2/3

-.: 4/3

-.: 1

-.: 1/2

I:

S: Случайная величина задана плотностью распределения $\varphi(x) = x/2$ в интервале (0; 2); вне этого интервала $\varphi(x) = 0$. Математическое ожидание величины X равно ...

+: 4/3

-.: 2/3

-.: 1

-: $1/2$

I:

S: Непрерывная случайная величина равномерно распределена на отрезке $[11; 20]$. Вероятность $P(X \leq 0)$ равна ...

+: $11/31$

-: $10/31$

-: $5/16$

-: $11/32$

I:

S: Непрерывная случайная величина равномерно распределена на отрезке $[11; 26]$. Вероятность $P(X > 4)$ равна ...

+: 30/37

-.: 10/31

-.: 5/16

-.: 29/38

I:

S: Математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение нормально распределенной случайной величины X соответственно равны 15 и 5. Вероятность того, что в результате испытания X примет значение из интервала $(5; 20)$, равна:

+: $\Phi(1) + \Phi(2)$

-.: $\Phi(20) - \Phi(5)$

-.: $\Phi(20) + \Phi(5)$

-.: $\Phi(2) - \Phi(1)$

I:

= S: Нормально распределенная случайная величина X задана плотностью $\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$. Дисперсия $D(X)$ равна ...

+: 1

-.: 2

-.: 0,5

-.: -1

I:

= S: Нормально распределенная случайная величина X задана плотностью $\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$. Математическое ожидание $M(X)$ равно ...

Математическое ожидание равно ...

+: 0

-.: 1

-.: 2

-.: 3,5

I:

S: Математическое ожидание и дисперсия независимых случайных величин X и Y соответственно равны $M(X) = 2$, $D(X) = 3$, $M(Y) = 4$, $D(Y) = 5$.

Если случайная величина Z задана равенством $Z = 2X - Y + 3$, тогда $M(Z) \cdot D(Z)$ равно...

+: 51

-.: 60

-.: 45

-.: 65

I:

S: Производится 200 повторных независимых испытаний, в каждом из которых вероятность события A равна 0,2. Дисперсия $D(X)$ случайной величины X – числа появления события A в 200-х испытаниях равна...

+:32
-: 25
-: 46
-: 50
I:

S: Случайные величины X и Y независимы. Если известно, что

$D(x) = 5$, $D(y) = 6$, тогда дисперсия случайной величины $z = 3x + 2y$ равна ...

+: 69
-: 27

-: 51

-: 37

I:

S: Дан закон распределения дискретной случайной величины X

x_i	1	2	3	4	5
p_i	0,14	0,28	0,17	0,32	p_5

Тогда значение вероятности p_5 равно:

+: 0,09

-: 0,1

-: 0,05

-: 0,2

I:

S: Закон распределения СВ X задан таблицей

x_i	0	2	4	6
p_i	0,2	0,2	0,5	0,1

Мода случайной величины X равна:

+: 4

-: 5

-: 3

-: 1

I:

S: Закон распределения СВ X задан в виде таблицы

x_i	1	2	3	4	5
p_i	0,1	0,4	0,2	0,1	0,2

Математическое ожидание СВ X равно:

+: 2,9

-: 1,5

-: 3,2

-: 4,1

I:

S: СВ X задана таблично

x_i	2	3	4
p_i	0,2	0,5	0,3

Математическое ожидание величины $y = x^2 + 1$ равно:

+: 11,1

-: 10,5

-: 13,4

-: 9,8

I:

S: Случайная величина распределена по нормальному закону, причем

$M(X) = 15$. Найти $P(10 < X < 15)$, если известно, что $P(15 < X < 20) = 0,25$.

+: 0,25;

-: 0,10;

-: 0,15;

-: 0,20;

I:

S: Закон распределения случайной величины X задан таблицей:

x_i	40	42	44	45	46
-------	----	----	----	----	----

p_i			0,1	0,07	0,03
-------	--	--	-----	------	------

Тогда вероятность события $X < 44$ равна...

+: 0,8

-: 0,7

-: 0,6

-: 0,5

I:

S: Закон распределения случайной величины X имеет вид

x_i	-1	9	29
p_i	94		0,02

Математическое ожидание случайной величины X равно...

+: 0

-: 1

-: 2

-: 0,5

I:

S: График плотности распределения вероятностей непрерывной случайной величины X, распределен равномерно в интервале (-1; 4).

Тогда значение $f(x)$ равно ...

+: 0,2

-: 0,33

-: 1,0

-: 0,25

I:

S: Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	-1	0	3
P	0,1	0,3	0,6

Тогда математическое ожидание величины $Y = 2x$ равно ...

+: 4

-: 3,8

-: 3,7

-: 3,4

I:

S: СВ X равномерно распределена на отрезке [-7, 18], тогда вероятность $P(-3 < X)$ равна:

+: 11/15

-: 15/25

-: 21/25

-: 13/15

I:

S: Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей

$$f(X) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(X-5)^2}{32}}$$

. Дисперсия этой нормально распределенной величины равна:

+: 16

-: 27

-: 51

-: 37

I:

S: Пусть X - случайная величина с функцией распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ \frac{x}{6}, & 1 \leq x < 2 \\ \frac{x}{8} + \frac{1}{2}, & 2 \leq x < 3 \\ 1, & x \geq 3 \end{cases}$$

Тогда вероятность $P\{X \geq 1/2\}$ равна:

+: $11/12$;

-.: $1/12$;

-.: $3/8$;

-: 5/6.

I:

S: Значение неизвестного параметра a функции плотности

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \notin [4, 6] \\ a \cdot x - \frac{1}{8}, & x \in [4, 6] \end{cases}$$

равно:

+: 1/8;

-: 1/2;

-: 1/4;

-: 1/6.

I:

S: Рассчитанная по выборке объемом 15 наблюдений выборочная дисперсия равна 28, тогда несмещенная оценка дисперсии равна:

+: 30

-: 27

-: 51

-: 37

I:

S: Центральный момент второго порядка случайной величины соответствует ...

+: дисперсии

-: математическому ожиданию

-: коэффициенту эксцесса

-: коэффициенту асимметрии

I:

S: Центральный момент третьего порядка характеризует форму кривой распределения относительно нормального распределения на ...

+: скошенность

-: островершинность

-: симметрию

-: сглаженность

I:

S: Если случайная величина X распределена нормально, то абсолютная величина ее отклонения ...

+: не превосходит 3σ

-: превосходит 3σ

-: равна 3σ

-: равна $3\sigma/2$

I:

S: Случайная величина X называется нормированной (стандартизованной), если ее математическое ожидание и дисперсия соответственно равны ...

- +: $M(x) = 0, D(x) = 1$
- : $M(x) = 1, D(x) = 0$
- : $M(x) = 1, D(x) = 1$
- : $M(x) = 0, D(x) = 0,5$

I:

S: Для нормального закона распределения случайной величины X коэффициент эксцесса (ε) имеет значение ...

- +: $\varepsilon = 0$
- : $\varepsilon > 0$
- : $\varepsilon < 0$
- : $\varepsilon = 1$

I:

- S: Дискретная случайная величина X может иметь закон распределения ...
- +: биномиальный
 - : равномерный
 - : показательный
 - : нормальный

I:

S: Случайная величина X представлена рядом распределения:

$X = m$	0	1	...	n
P	q^n	npq^{n-1}		p^n

Закон распределения этого ряда называется ...

- +: биномиальный
- : показательный
- : Пуассона
- : геометрический

I:

S: Если случайная величина X имеет $M(x) = np$, $D(x) = npq$, то ее закон распределения (имеет вид) называется ...

- +: биномиальный
- : геометрический
- : нормальный
- : гипергеометрический

I:

S: Вероятность появления события A в 10 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,6. Тогда математическое ожидание числа появлений этого события равна ...

- +: 6
- : 0,06
- : 1,6
- : 1,2

I:

S: Дискретная случайная величина может быть распределена по закону...

- +: Пуассона
- : нормальному
- : показательному
- : равномерному

I:

S: Случайная величина X представлена рядом распределения:

X	0	1	...	m
P	e^{-a}	$a e^{-a}$...	$a^m \cdot e^{-a}/m!$

Этот ряд соответствует закону распределения ...

- +: Пуассона

-: Бернулли
-: показательному
-: геометрическому
I:

S: Среднее число вызовов, поступающих на АТС в одну минуту, равно двум. Тогда вероятность того, что за 5 минут поступит не менее двух вызовов, определяется по закону ...

+: Пуассона
-: показательному
-: биномиальному
-: гипергеометрическому
I:

S: Если для случайной величины X значения математического ожидания и дисперсии совпадают:
 $M(x) = D(x) = a$, тогда ей соответствует закон распределения ...

+: Пуассона

-: Бернулли

-: показательный

-: геометрический

I:

S: Если вероятность появления события A в 1000 независимых испытаний равная 0,02 вычисляется

$$P_n(m) = \frac{5^m \cdot e^{-5}}{m!}$$

по закону , тогда математическое ожидание и дисперсия этой случайной величины равны ...

+: $M(x) = 5$; $D(x) = 5$

-: $M(x) = 1/5$; $D(x) = 2,5$

-: $M(x) = 2,5$; $D(x) = 1$

-: $M(x) = 5$; $D(x) = 1/5$

I:

S: Случайная величина X представлена рядом распределения:

X = m	0	1	2	...	n - 1
P	p	pq ¹	pq ²	...	pq ⁿ⁻¹

Этот ряд соответствует закону распределения вида ...

+: геометрический

-: нормальный

-: показательный

-: гипергеометрический

I:

$$M(x) = \frac{1-p}{p}$$

S: Если для случайной величины X математическое ожидание , а дисперсия

$$D(x) = \frac{1-p}{p^2}$$

, тогда ее закон распределения имеет вид ...

+: геометрический

-: Пуассона

-: нормальный

-: показательный

I:

S: Из орудия производится стрельба по цели до первого попадания. При каждой попытке успех достигается с одной и той же вероятностью $p = 0,6$. Тогда вероятность того, что попадание в цель

произойдет при третьем выстреле, равна ...

+: $0,6 \cdot 0,43$

-: $0,62 \cdot 0,4$

-: $0,6 \cdot 0,4$

-: $0,6 \cdot 0,42$

I:

S: Если плотность распределения непрерывной случайной величины: $f(x) = 1/(b - a), x \in [a, b]$, тогда ее распределение называют ...

+: равномерным

-: нормальным

-: биномиальным

-: показательным

I:

S: Случайная величина X распределена равномерно на отрезке $[a, b]$, где $a = 1$, $b = 3$. Тогда математическое ожидание $M(x)$ и дисперсия $D(x)$, соответственно, равны ...

+: 2; 1/3

-: 1/3; 2

-: 0,5; 2

-: 2; 0,5

I:

S: Случайные величины X и Y независимы. Если известно, что $D(x) = 5$, $D(y) = 6$, тогда дисперсия случайной величины $z = 3x + 2y$ равна ...

+: 69

-: 27

-: 51

-: 37

I:

S: По выборке объема $n = 51$ найдена смещенная оценка генеральной дисперсии ($DB = 3$). Несмещенная оценка дисперсии генеральной совокупности равна:

+: 3,06;

-: 3,05;

-: 3,51;

-: 3,60;

I:

S: Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 60$, представленная статистическим рядом

x_i	4	7	8
m_i	30	12	18

Точечная оценка генеральной средней арифметической по данной выборке равна:

+: 5,8;

-: 4,0;

-: 19/60;

-: 6,0;

-: 7,0

I:

S: Совокупность наблюдений, отобранных случайным образом из генеральной совокупности, называется:

+: выборкой

-: репрезентативной

-: вариантой

-: частотой

-: частотью

I:

S: Укажите абсолютные показатели вариации для вариационного ряда

+: Среднее линейное отклонение, Выборочная дисперсия.

-: Выборочное среднее,

-: Коэффициент вариации,

-: Медиана

I:

S: Укажите относительные показатели вариации для вариационного ряда:

+ : Коэффициент вариации, Относительное линейное отклонение

-: Выборочное среднее,

-: Медиана

-: Выборочная дисперсия.

I:

S: Математическое ожидание оценки $\tilde{\theta}_n$ параметра θ равно оцениваемому параметру. Оценка $\tilde{\theta}_n$ является:

- +: несмещенной
- : смещенной
- : состоятельной
- : эффективной

I:

S: Оценка $\tilde{\theta}_n$ параметра θ сходится по вероятности к оцениваемому параметру. Оценка $\tilde{\theta}_n$ является:

- +: состоятельной
- : смещенной
- : несмещенной
- : эффективной

I:

S: Оценка $\tilde{\theta}_n$ параметра θ имеет наименьшую дисперсию из всех несмещенных оценок параметра θ , вычисленных по выборкам одного объема n . Оценка $\tilde{\theta}_n$ является:

- +: эффективной
- : смещенной
- : несмещенной
- : состоятельной

I:

S: Точечная оценка математического ожидания нормального распределения равна 11. Тогда его интервальная оценка может иметь вид...

- +: 10,5; 11,5
- : 11; 11,5
- : 10,5; 10,9
- : 10,5; 11

I:

S: Дана выборка объема n . Если каждый элемент выборки увеличить в 5 раз, то выборочное среднее:

- +: увеличится в 5 раз
- : не изменится
- : уменьшится в 5 раз
- : увеличится в 25 раз

I:

S: Любое предположение о виде или параметре неизвестного закона распределения называется:

- +: Статистической гипотезой
- : Статистическим критерием
- : Нулевой гипотезой
- : Альтернативной гипотезой

I:

S: Правило, по которому нулевая гипотеза отвергается или принимается называется:

+: Статистическим критерием

-: Нулевой гипотезой

-: Статистической гипотезой

-: Альтернативной гипотезой

I:

S: Коэффициент асимметрии распределения случайной величины определяется формулой ...

+: μ_3 / δ^3

-: μ_4 / δ^4

-: $\mu_3 / \delta^3 - 3$

-: $\mu_4 / \delta^4 - 4$

I:

S: Коэффициент эксцесса распределения случайной величины определяется формулой ...

+: $\mu_4 / \sigma_4 - 3$

-: μ_3 / σ_3

-: μ_4 / σ_4

-: $\mu_3 / \sigma_3 - 3$

I:

S: Квантиль порядка $p = 0,5$ случайной величины X называется ...

+: медианой

-: модой

-: дисперсией

-: полигоном

I:

S: Значение дискретной случайной величины, которое имеет наибольшую вероятность, называется ...

+: мода

-: перцентиль

-: квартиль

-: медиана

I:

S: Если плотность распределения случайной величины X определяется формулой

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \lambda \cdot e^{-\lambda x}, & x \geq 0 \end{cases}$$

тогда ее закон распределения называется ...

+: показательным

-: нормальным

-: геометрическим

-: биномиальным

I:

S: Функция распределения случайной величины X имеет вид: $F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1 - e^{-\lambda x}, & x \geq 0 \end{cases}$, если ее закон распределения ...

+: показательный

-: нормальный

-: геометрический

-: биномиальный

I:

S: Случайная величина, распределенная по нормальному закону с математическим ожиданием равным нулю и $\sigma = 1$, называется ...

+: нормированной

-: смещенной

-: исправленной

-: симметричной

I:

S: Распределение вероятностей непрерывной случайной величины X , для которой коэффициенты асимметрии и эксцесса равны нулю называют ...

+: нормальным

-: показательным

-: равномерным

-: геометрическим

I:

S: Для нормально распределенной случайной величины X $M(x)=3$, $D(x)=16$. Тогда ее мода (M_o) и медиана (M_e) равны ...

+: $M_o = 3$; $M_e = 3$

-: $M_o = 3$; $M_e = 16$

-: $M_o = 16$; $M_e =$
 16 -: $M_o = 16$;
 $M_e = 3$

I:

S: Случайная величина X , распределенная по показательному закону имеет $M(x)=1/2$ и $\sigma =1/2$, тогда $D(x)$ равно ...

+:

$1/4$ -:

$1/2$ -:

$0,3$ -:

$0,4$ I:

S: Случайная величина X , распределенная по показательному закону имеет $D(x)=1/9$ и $\sigma =1/3$, тогда $M(x)$ равно ...

+:

$1/3$ -:

$1/6$ -:

$1/9$ -:

$0,6$ I:

S: Вероятность попадания в интервал (a, b) случайной величины X , распределенной по показательному закону, равна ...

+: $e^{-\lambda a}$
 $e^{-\lambda b}$ -:
 $\lambda e^{-\lambda x}$

-:

$1 - e^{-\lambda a}$ -:

$1 - e^{-\lambda b}$ I:

S: Плотность распределения показательного закона с параметрами $\lambda=6$ и $x \geq 0$ имеет вид ...
 +: $6e^{-6x}$

-: $1 - 6e^{-6x}$

-: e^{-6a}

$$e^{-6b} \cdot;$$

$$1 - e^{-6b}$$

I:

S: Функция распределения показательного закона при $x \geq 0$ и $\lambda=4$ имеет вид

$$F(x) = 1 - e^{-4x}$$

:-

$$f(x) = 4e^{-4x}$$

:-

$$f(x) = 4e^{-4x}$$

x

:-

$$f(x) = 4e^{-4x}$$

I:

S: Случайная величина X, распределенная по показательному закону имеет $M(X)=5$ и $D(X)=25$, тогда параметр λ равен ...

+:

$$1/5$$

5 :-

$$1/25$$

25 :-

$$0,$$

5 :-

$$0,$$

25

=====