

1. Отношение: "студенты  $x$  и  $y$  СГТУ учатся в группе  $z$ " является **тернарным**
2. Следствием установлено
  - 1)  $A$  виновен или  $B$  виновен, или  $C$  виновен;
  - 2) если  $A$  виновен, то и  $C$  виновен;
  - 3) если  $C$  не виновен, то и  $B$  не виновен.

Виновен ли  $C$ ? **Да**

$$(c \vee \neg a) \wedge (c \vee \neg b) \wedge (a \vee b \vee c)$$

Упрощение
[LaTeX] [Текст]

$$c$$

Подробное решение
[LaTeX]

$$(c \vee \neg a) \wedge (c \vee \neg b) \wedge (a \vee b \vee c) = c$$

3. Изоморфны ли графы, заданные матрицами смежности

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \text{ и } \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

**да**

4. Сколько четных двузначных чисел можно составить из цифр 0,1,2 и 3 **6**

5. Верно ли следующее тождество  $C(m, n) = C(m, n-1) + C(m-1, n-1)$  **нет**

6. Сколько разных 3-разрядных чисел можно составить из 10 цифр **900**

7. Изоморфны ли графы, заданные матрицами смежности

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \text{ и } \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

**нет**

8. Найти количество перестановок букв слова БАРАБАН **420**

9. Чему равно число Белла  $B(3)$  **5**

Значения  $B_n$  для  $n = 0, 1, 2, \dots$  образуют последовательность<sup>[1]</sup>:

1, 1, 2, 5, 15, 52, 203, 877, 4140, 21 147, 115 975, ...

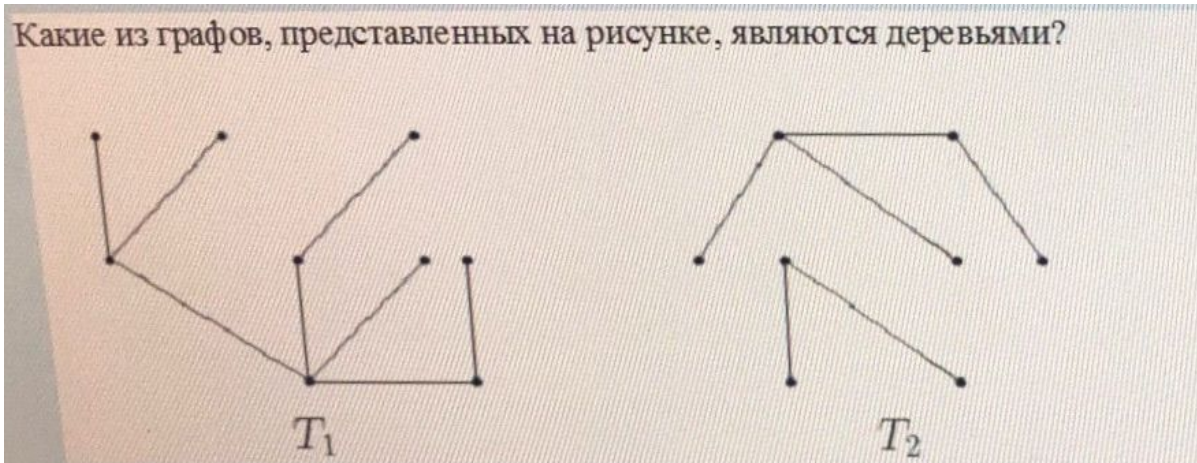
10. Число взаимно однозначных функций называется **подстановка**

11. Найти количество перестановок букв слова ТОРТ **12**

12. Каждый студент группы - либо девушка, либо блондин, либо любит математику. В группе 20 девушек, из них 12 блондинок, и только одна блондинка любит математику. Всего в группе 24 студента - блондина, математику из них любят 12, а всего студентов

(юношей и девушек), которые любят математику, 17, из них 6 девушек. Сколько студентов в данной группе? **32**

13.



**T1**

14. Из Санкт-Петербурга в Москву можно доехать тремя видами транспорта(самолет, поезд, автобус), а из Москвы в Саратов четырьмя (самолет, поезд, автобус, теплоход). Сколькими способами можно совершить путешествие по маршруту Санкт-Петербург - Москва - Саратов? **12**

15.Изоморфны ли графы, заданные матрицами смежности

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \text{ и } \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

**да**

16. Отношение: “фирма x - поставщик сырья для фирмы y” является **бинарным**

17. Изоморфны ли графы, заданные матрицами смежности

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \text{ и } \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

**нет**

18.Чему равно объединение множеств A и B , если A является пустым множеством , а B универсальным **универсальному**

19.Сколько имеется трехзначных чисел ,которые делятся на 5? **180**

20.Чему равно число Белла(4) **15**

21.Сколько разных 4-разрядных чисел можно составить из 2 цифр **16**

22.Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 0,1,2,3,4,5, если цифры нечетные и могут повторяться ? **90/27**

25.Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 0,1,2,3,4,5, если цифры могут повторяться ? **180**

26.Если две вершины графа соединены ребром ,то такие вершины называются **смежными**

27. Изоморфны ли графы, заданные матрицами инцидентности

$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$  и  $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$   
 $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$   $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

нет

28. Данное выражение " $Q(x,y) \rightarrow \{ \neg(x \parallel y) \}$  - прямая  $x$  параллельна прямой  $y$ " является выражением?

29. Какая(-ие) из предложенных логических операций не обладает(-ют) свойством ассоциативности **Импликация (старое же задание)**

30. Сформулировать утверждение, противоположное данному и определить, справедливо ли оно  $\exists x \forall y (x < y)$ , если  $X(0,1]$ ,  $Y(0,1]$  **нет**

31. Является ли система множеств  $A_1, \dots, A_m$  разбиением множества  $A$ , если  $A_1 = \{0,1\}$ ,  $A_2 = \{1,2\}$ ,  $A_3 = \{2,3\}$ ,  $A = \{0,1,2,3\}$  **нет**

32. определите четность подстановки (10 1 3 8 6 9 2 4 7 5) **нечетная  $p = 7$**

33. Чему равно число Стирлинга второго рода  $S(5,3)$  **25**

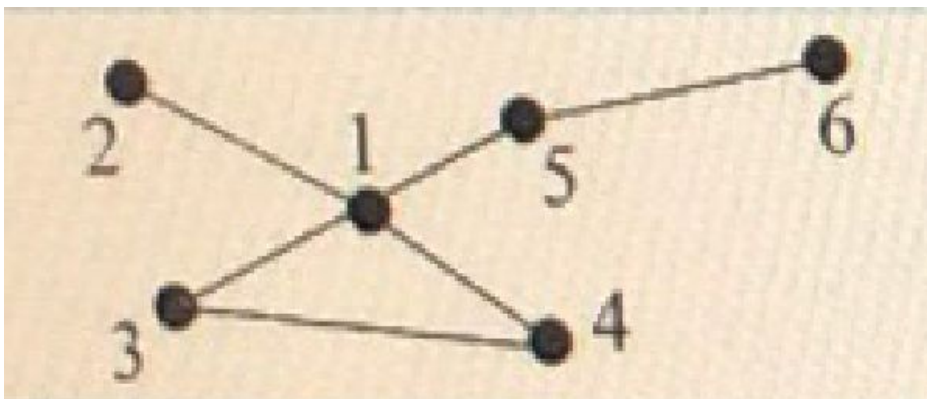
34. Найдите диаметр неориентированного графа, заданного матрицей смежности:

1 2 3 **4** 5 6 7 8

0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0

35. Определить диаметр графа

1 2 **3** 4 5



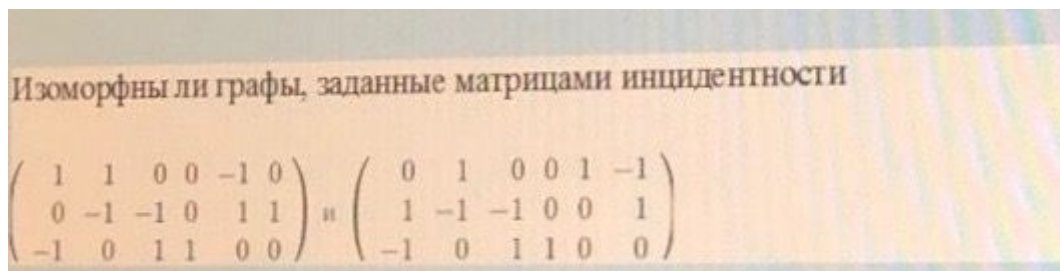
36. Найти диаметр неориентированного графа, используя таблицу смежности  
1 2 3 4 5 6 7 8

0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0

37. Найдите диаметр неориентированного графа, заданного матрицей  
1 2 3 4 5 6 7 8

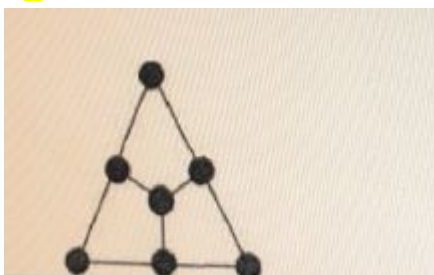
0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	1	0

38



Нет

39. Определить цикломатическое число для графа  
1 3 4 7 9



40. На предприятии работает 67 человек. Из них 32 человека знают английский, 25 немецкий, 20 французский, 12- английский и французский, 11 - английский и немецкий, 8-немецкий и французский и 5 знаю все три языка. Сколько человек не знают ни одного языка? 16

41. Группа студентов из 25 человек. Из них 15 любят химию, 10 - физику, 8 - не любят ни того ни другого. Сколько студентов любят и физику, и химию одновременно? **8**

42. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 0,1,2,3,4,5, если ни одна цифра не повторяется дважды? **100**

43. Замкнутый путь в графе, проходящий через каждое ребро графа ровно по одному разу, называется **Эйлеровым циклом (переделали условие вроде)**

44. Данное выражение " $x-3+2x$ " **ни то, ни то**

45. При поиске в глубину чем позднее будет посещена вершина, тем **раньше она будет использована**

46. Если в связном графе удалить ребро, принадлежащее циклу, то граф **останется связным**

47. Определить четность подстановки (7 2 3 8 6 4 5 1) **нечетная  $p=7$**

48. На предприятии работает 65 человек. Из них 46 человека знают английский, 32 немецкий, 21 - оба языка. Сколько человек не знают ни английского, ни немецкого? **8**

49. Следствием установлено

1) Если А, то виновны также и В, и С

2) если С виновен, то хотя бы один из А и В не виновен.

Виновен ли А? **нет**

50. Чему равно число Стирлинга второго рода  $S(4,2)$  **7**

51. Верно ли следующее тождество  $C(m, n) = C(m-1, n) + C(m-1, n-1)$  **Да**

52.

