

1 Запитання . Система двох лінійних рівнянь з трьома невідомими завжди
а) є не визначена або ж є не сумісна

2 Запитання . Система $\begin{cases} ax+by=c \\ ax+by=c \end{cases}$
а) може бути невизначеною

3 Запитання . Система лінійних рівнянь з квадратною матрицею A має нескінченну кількість розв'язків. Тоді визначник матриці A повинен бути рівним...
а) 0

4 Запитання . Нехай Δ - детермінант матриці лінійної системи. Тоді
а) якщо $\Delta \neq 0$, то система сумісна

5 Запитання . Якщо визначник матриці лінійної системи дорівнює нулеві, то система:
а) не має розв'язків, або ж має їх нескінченну кількість

6 Запитання . Система лінійних рівнянь $\begin{cases} 2x-3y=4 \\ 4x-y=?+2 \end{cases}$ має безліч розв'язків, якщо значення параметра $?$ дорівнює
а) 6

7 Запитання . Якщо X_1 та X_2 - розв'язки системи лінійних рівнянь $AX=B$, $B \neq 0$, то розв'язком цієї системи обов'язково буде
а) $1/2 (X_1 + X_2)$

8 Запитання . Однорідна система лінійних рівнянь не може бути
а) несумісною

9 Запитання . Детермінант матриці завжди не зміниться, якщо
а) транспонувати матрицю детермінанта

10 Запитання . Якщо A, B - неособливі квадратні матриці n -го порядку, k -число, то завжди
а) $\det(A^{-1}) = (\det(A))^{-1}$

11 Запитання . Якщо детермінант n -го порядку ($n \geq 3$) дорівнює 0, то завжди
а) його рядки (стовпці) лінійно залежні

12 Запитання . До першого рядка детермінанта 5-го порядку додали суму чотирьох інших рядків, а останні не змінили. При цьому детермінант
а) не зміниться

13 Запитання . В детермінанті 5-го порядку рівно 21 елемент дорівнює 0. Цей детермінант дорівнює
а) 0

14 Запитання . Кількість перестановок на п'ятиелементній множині дорівнює
а) 120

15 Запитання . Стовпці a, b, c, d 4×4 -матриці A змінили за правилом a, c, d, b . детермінант матриці A :
а) не змінився

16 Запитання . Якщо A, B - квадратні матриці n -го порядку, k - число, то завжди
а) $\det(AB) = \det A \cdot \det B$

17 Запитання . До першого рядка детермінанта 5-го порядку додали суму чотирьох інших рядків. При цьому детермінант

а) не зміниться

18 Запитання . Кількість перестановок на п'ятиелементній множині дорівнює

а) 120

19 Запитання . Якщо в матриці змінити один з її елементів, то ранг матриці може збільшитись на

а) 1

20 Запитання . Кожна з матриць A та B має ненульовий детермінант, тоді завжди ненульовий детермінант має матриця

а) AB $A - B$

21 Запитання . Два стовпці квадратної матриці співпадають. Обернена для цієї матриці матриця

а) не існує

22 Запитання . Знайти добуток стовбець $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ * строка $\begin{pmatrix} 1, -1, 2 \end{pmatrix}$

а) $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 2 & -2 & 4 & 3 & -3 & 6 \end{pmatrix}$

23 Запитання . Знайти квадратну матрицю X другого порядку, для якої X стовбець $\begin{pmatrix} 1 & 3 \end{pmatrix}$ = стовбець $\begin{pmatrix} 1 & 6 \end{pmatrix}$

а) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

24 Запитання . Нехай $H = (h_{ij})$ - матриця, $n \geq 2$. Рівняння $HX = H$

а) має принаймні один розв'язок

25 Запитання . Нехай A, B - квадратні матриці n -го порядку, причому B - особлива матриця. Тоді завжди особливою є матриця

а) AB^T $A - B$

26 Запитання . Матричне рівняння $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

а) не має розв'язків

27 Запитання . Нехай A, B - квадратні неособливі матриці n -го порядку. Тоді завжди

а) $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$

28 Запитання . Ранг матриці $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ дорівнює

а) 1

29 Запитання . Кожна з матриць A та B має нульовий детермінант, тоді нульовий детермінант завжди має матриця

а) AB

30 Запитання . Два стовпці квадратичної матриці протилежні. Обернена для цієї матриці

а) не існує

31 Запитання . Знайти добуток $\begin{pmatrix} 1, -1, 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$

а) помножити не можна

32 Запитання . Нехай A, B є, відповідно, матриця-рядок і матриця-стовпець із 3 чисел. Тоді невизначеними є добуток

а) B^2

33 Запитання . Нехай A, B - квадратні матриці n -го порядку, причому, A - особлива матриця. Тоді завжди особливою є матриця

a) $A^T \cdot B$

34 Запитання . Ранг матриці $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ дорівнює

a) 1

35 Запитання . При множенні 2×2 - матриці A зліва на матрицю $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$, тобто $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} A$, в матриці A...

a) другий рядок помножується на 2

36 Запитання . Добуток двох матриць є ненульова матриця. Тоді

a) обов'язково обидві матриці ненульові

37 Запитання . Деяке комплексне число має тригонометричну форму

a) $3(\cos \pi/6 + i \sin \pi/6)$

38 Запитання . Множення комплексних чисел на мниме число i реалізує наступне перетворення координатної площини

a) поворот навколо початку координат на кут 90°

39 Запитання . Комплексні числа z , які задовольняють умову $\{ |z| \leq 1, 0 \leq \arg z \leq \pi/4 \}$, в координатній площині визначають

a) сектор круга

40 Запитання . Рівняння $x^4 + 16 = 0$ над полем комплексних чисел

a) має рівно чотири розв'язки

41 Запитання . Нехай $z_1 = 1 - i$, $z_2 = -1 + i$. Тоді

a) $|z_1| = |z_2|$

42 Запитання . Добуток комплексного числа z на спряжене \bar{z} є

a) невід'ємне дійсне число

43 Запитання . З того, що комплексне число z співпадає з числом \bar{z} випливає

a) z міститься на дійсній осі

44 Запитання . Множині всіх комплексних чисел з аргументом $\pi/4$ на комплексній площині відповідає

a) промінь без початкової точки

45 Запитання . Множення комплексних чисел на число $-i$ реалізує наступне перетворення координатної площини

a) поворот навколо початку координат на кут $\pi/2$ за стрілкою годинника

46 Запитання . Нехай $z_1 = 2 + i$, $z_2 = 2 - i$. Тоді

a) $z_1 = z_2$

47 Запитання . Комплексні числа z , які задовольняють умові $\arg z = \pi/2$ в координатній площині визначають

a) промінь без початкової точки

48 Запитання . Кількість розв'язків рівняння $x^4 + 1 = 0$ над полем комплексних чисел дорівнює

a) 4

49 Запитання . Добуток комплексного числа z на число $-\bar{z}$ ($z \neq 0$) є

a) від'ємне дійсне число

50 Запитання . Комплексні числа z , які задовільняють на умову $z=|z|$ в координатній площині визначають
а) пряму

51 Запитання . Многочлен четвертого степеня з дійсними коефіцієнтами не може мати
а) три уявних і один дійсний корінь

52 Запитання . Многочлен п'ятого степеня не може мати
а) трьох різних кратних коренів

53 Запитання . Незвідний над полем дійсних чисел многочлен не може мати степінь
а) 3

54 Запитання . Незвідний над полем комплексних чисел многочлен обов'язково має степінь
а) 1

55 Запитання . Лінійний простір дійсних многочленів степеня ≤ 3 над полем дійсних чисел ізоморфний
а) арифметичному простору R^4

56 Запитання . Система n векторів ($n \geq 2$) є лінійно залежною тоді і лише тоді, коли
а) один із векторів є лінійною комбінацією інших

57 Запитання . Нехай u та w - підпростори лінійного чотиривимірного простору V . Системи f_1, f_2, f_3 та g_1, g_2 є базисами u та w відповідно. Система векторів f_1, f_2, f_3, g_1, g_2
а) лінійно залежна

58 Запитання . Якщо ранг матриці однорідної системи лінійних рівнянь з 10-ма невідомими дорівнює 4, то вимірність простору її розв'язків дорівнює
а) 6

59 Запитання . Лінійний простір дійсних многочленів степеня ≤ 2 над полем дійсних чисел має вимірність
а) 3

60 Запитання . Вимірність лінійного простору всіх верхньо трикутних 2×2 - матриць над полем дійсних чисел дорівнює:
а) 3

61 Запитання . Лінійний простір над полем дійсних чисел утворюють множини многочленів:
а) степінь яких не перевершує n , включаючи 0 - многочлен

62 Запитання . Вимірність суми двох підпросторів лінійного простору дорівнює сумі вимірностей доданків, якщо
а) перетин доданків дорівнює нульовому елементу

63 Запитання . Система з трьох векторів лінійно залежна тоді й лише тоді, коли
а) хоча б один із векторів є лінійною комбінацією інших

64 Запитання . Система із n векторів лінійно незалежна тоді і тільки тоді, коли
а) лінійна комбінація векторів, де не всі коефіцієнти нульові, не може дорівнювати 0

65 Запитання . Вектори a_1, \dots, a_n утворюють базис лінійного простору, якщо

а) вони лінійно незалежні і через них лінійно виражаються всі вектори простору

66 Запитання . Вимірність лінійного простору дорівнює

а) кількості векторів у максимальній лінійно незалежній підсистемі

67 Запитання . У тривимірному дійсному лінійному просторі скалярний добуток задається

а) нескінченною кількістю способів

68 Запитання . Нехай $x = (x_1, x_2)$, $y = (y_1, y_2)$ - довільні вектори арифметичного простору R^2 . Скалярний добуток (x, y) в R^2 можна визначити формулою

а) $x_1 y_1 + x_2 y_2$

69 Запитання . У евклідовому просторі кожна ортонормована система векторів

а) лінійно незалежна

70 Запитання . Якщо вектори a і b мають довжину 4, то їх скалярний добуток не може дорівнювати

а) 18

71 Запитання . Нехай $x = (x_1, x_2)$, $y = (y_1, y_2)$ - довільні вектори арифметичного простору R^2 . Скалярний добуток (x, y) в R^2 можна визначити формулою

а) $2x_1 y_1 + x_2 y_2$

72 Запитання . Вектори a і b евклідового простору ортогональні тоді і тільки тоді, коли

а) $(a, b) = 0$

73 Запитання . Якщо в евклідовому просторі $(a, b) = 0$, то

а) a перпендикулярна b

74 Запитання . Якщо в евклідовому просторі існують вектори a, b, c такі, що $(a, c) = (b, c)$, то

а) c перпендикулярна $(a - b)$

75 Запитання . Нехай $x = (x_1, x_2, x_3)$ - довільний вектор арифметичного простору R^3 . Формула $3x_1 + x_2 + x_3^2$

а) не визначає квадратичну форму

76 Запитання . Ранг квадратичної форми $x_1^2 + 2x_1 x_2 + x_2^2$ дорівнює

а) 1

77 Запитання . У двовимірному просторі додатньо визначеною є квадратична форма

а) $x_1^2 + 2x_1 x_2 + 2x_2^2$

78 Запитання . Матриці A і B одного оператора в різних базисах завжди

а) подібні

79 Запитання . В двовимірному арифметичному просторі R^2 діє оператор симетрії відносно осі Ox . Його матриця в базисі $e_1 = (1, 0)$, $e_2 = (0, 1)$ є

а) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

80 Запитання . Множину власних значень оператора ортогонального проектування векторів на площину в геометричному тривимірному просторі складають числа

а) 0 і 1

81 Запитання . Завжди має власні вектори лінійний оператор у ненульовому просторі над полем

а) комплексних чисел

82 Запитання . Ядро лінійного оператора f_i складають вектори, які

а) переводяться оператором f_i в нульовий вектор

83 Запитання . Серед наведених далі лінійних просторів нескінченновимірним є

а) простір многочленів з дійсними коефіцієнтами над полем дійсних чисел R

84 Запитання . Нехай U, W – підпростори лінійного простору V , тоді підпростором не є

а) $V \setminus U$

85 Запитання . Кількість підпросторів одновимірного лінійного простору дорівнює

а) 2

86 Запитання . Вимірність суми двох одновимірних підпросторів тривимірного простору може дорівнювати

а) 2

87 Запитання . Нехай f_i - лінійний оператор у двовимірному просторі. Вимірність ядра оператора f_i не може дорівнювати

а) 3

88 Запитання . Нехай дано різні точки $M_1(x_1, y_1)$ і $M_2(x_2, y_2)$. Тоді рівняння $|x - x_1| + |x - x_2| + |y - y_1| + |y - y_2| = 0$ задає:

а) пряму, що проходить через M_1 і M_2

89 Запитання . Нехай дано різні точки $A_1(x_1, y_1)$, $A_2(x_2, y_2)$, тоді рівняння $\{x - x_1 = \lambda(x_2 - x_1); y - y_1 = \lambda(y_2 - y_1)\}$, де параметр $\lambda \in R$, задає

а) пряму A_1A_2

90 Запитання . Яка функція невласлива інформаційним системам?

а) збереження архіву документів у паперовому виді

91 Запитання . Що є головними компонентами системи баз даних?

а) дані, апаратне забезпечення, програмне забезпечення, користувачі

92 Запитання . Що називається даними?

а) опис послідовності різних взаємозалежних явищ реального світу

93 Запитання . Однористувальницька система - це система у якій...

а) одночасно до бази даних може одержати доступ не більш одного користувача

94 Запитання . Багатокористувальницька система - це система, у якій..

а) одночасно до бази даних можуть одержати доступ відразу кілька користувачів

95 Запитання . Як називається найменша (тобто неподільна) одиниця пойменованих даних?

Запитання . Як називається найменша (тобто неподільна) одиниця пойменованих даних?

а) поле

96 Запитання . Що не відноситься до апаратного забезпечення системи баз даних?

а) система управління базою даних

97 Запитання . Чим займаються адміністратори баз даних?

а) Технічним обслуговуванням системи баз даних

98 Запитання . Як називається програмне забезпечення у якого внутрішня структура залежить від структури збереження даних?

а) залежне від даних

99 Запитання . Що містить у собі архітектура ANSI/SPARC?

а) три рівні представлення даних: внутрішній, концептуальний і зовнішній

100 Запитання . Що таке зовнішній рівень в архітектурі ANSI/SPARC?

а) індивідуальне представлення користувачів

101 Запитання . Що таке концептуальний рівень в архітектурі ANSI/SPARC?

а) представлення всієї інформації бази даних у більш абстрактній формі в порівнянні з фізичним способом збереження даних

102 Запитання . Що таке внутрішній рівень в архітектурі ANSI/SPARC?

а) представлення інформації в пам'яті (на фізичних пристроях збереження даних)

103 Запитання . Що передбачає архітектура клієнт-сервер?

а) передачу запита клієнтом, його обробку сервером і передачу клієнтові результату запиту

104 Запитання . Яке висловлення вірне?

а) реляційна база даних представлена у виді сукупності таблиць. Таблиці в реляційній системі є логічними, а не фізичними структурами

105 Запитання . Як представляється весь інформаційний зміст реляційної бази даних?

а) явним завданням значень даних

106 Запитання . Як називається загальна сукупність значень, з якої беруться значення для визначення атрибутів відношення?

а) домен

107 Запитання . Що називається кардинальним числом відношення R?

а) кількість кортежів у відношенні

108 Запитання . Що називається ступенем відношення R?

а) кількість атрибутів у відношенні

109 Запитання . Яка властивість відношення зазначена невірно?

а) атрибути упорядковані ліворуч праворуч

110 Запитання . Що називається похідним відношенням?

а) відношення, визначне (за допомогою реляційного вираження) через інші іменовані відношення і, у кінцевому рахунку, через базові відношення

111 Запитання . Що не відноситься до правил цілісності в базі даних?

а) обмеження на доступ до інформації для користувачів

112 Запитання . Потенційним ключем K для відношення R назовемо підмножину атрибутів R, що володіє властивостями унікальності (немає двох різних кортежів у відношенні R з однаковим значенням K) і ненадмірності (ніяке з підмножин K не має властивість унікальності)

а) визначення вірне

113 Запитання . Коли потенційний ключ називається простим?

а) якщо складається з одного атрибута

114 Запитання . Зовнішнім ключем FK у базовому відношенні R2 називається підмножина атрибутів R2, для якого виконується дві властивості: існує базове відношення R1 (R1 і R2 не обов'язково різні) з потенційним ключем СК і кожне значення FK у поточному значенні R2 завжди збігається зі значенням СК деякого кортежу в поточному значенні R1.

а) визначення вірне

115 Запитання . Що визначає правило посилавальної цілісності?

а) вимогу, що база даних не повинна містити неузгоджених значень зовнішніх ключів з відповідними їм первинними

116 Запитання . Два відношення сумісн по типу. якщо в них ідентичні заголовки, тобто виконані наступні дві вимоги: кожне з відносин мають однакову кількість атрибутів, а відповідно атрибути визначені на однакових доменах

а) визначення невірне

117 Запитання . Якої операції не має в реляційної алгебрі

а) зведення в ступінь

118 Запитання . Що називають схемою бази даних?

а) отримане в результаті проектування множина відношень, кожне з яких містить визначений набір атрибутів

119 Запитання . Яке визначення вірне?

а) процедура нормалізації включає розбивку даного відношення на інші відношення, причому декомпозиція повинна бути оборотною, тобто виконуватися без втрат інформації

120 Запитання . Яке визначення вірне?

а) відношення знаходиться в першій нормальній формі тоді і тільки тоді, коли усі використувані домени містять тільки скалярні значення

121 Запитання . Яке визначення вірне?

а) відношення знаходиться у другій нормальній формі тоді і тільки тоді, коли воно знаходиться в першій нормальній формі і кожен неключовий атрибут неприводимо залежить від первинного ключа

122 Запитання . Як називається нормалізація з декомпозицією на незалежні проекції?

а) декомпозицією за збереженням залежностей

123 Запитання . У системах баз даних ..

а) дані і їхня інтерпретація розділені

124 Запитання . Чи є прикладні програмісти, які відповідають за написання програмного забезпечення, що використовує базу даних, користувачами системи бази даних?

а) так

125 Запитання . Яке висловлення невірне?

а) атрибути мають унікальні імена в базі даних

126 Запитання . Яке висловлення вірне?

а) один з потенційних ключів називається первинний ключ

127 Запитання . Для якої операції в реляційної алгебрі не потрібно сумісність по типу відношень?

а) поєднання

128 Запитання . Транзакція - це...

а) множина операцій над інформацією в БД, що має властивості атомарності, погодженості, ізолюваності та тривалості (АПІТ)

129 Запитання . Властивість тривалості транзакції передбачає

а) закріплення результатів виконання успішно завершеної транзакції в БД навіть у випадку збою роботи системи

130 Запитання . Якщо одна з операцій транзакції порушує посилальну цілісність у БД, то

а) транзакція буде автоматично перервана

в) результат перевірки БД на погодженість відкладається на етап підтвердження транзакції. Якщо БД буде перебувати в неузгодженому стані, то транзакція буде перервана (відкатана)

131 Запитання . Властивість ізолюваності транзакції передбачає:

а) відсутність впливу одна на другу транзакцій, що виконується паралельно

132 Запитання . Властивість атомарності транзакції передбачає:

а) виконання всієї множини операцій, що містить транзакція, або невиконання жодної операції із цієї транзакції

133 Запитання . Команда MOV AX, CX

а) уміст регістра CX завантажить у регістр AX

134 Запитання . Команда XCHG AX, CX

а) поміняє вміст регістрів місцями

135 Запитання . У команді SAR [BX], використовується

а) непряма реєстрова адресація

136 Запитання . У 16-розрядному МП команди умовних переходів здійснюють:

а) короткі переходи

137 Запитання . У 16-розрядному МП максимальна довжина команди дорівнює:

а) 6 байта

138 Запитання . В асемблер-програмі 0AA77H – це:

а) константа DATA16

139 Запитання . В асемблер-програмі LOOPE, LOOPNE – це:

а) мнемоніки машинних команд

140 Запитання . В асемблер-програмі 0AAH – це:

а) константа DATA8

141 Запитання . В асемблер-програмі директива DW визначає:

а) слово

142 Запитання . Швидкодія МП (операцій/сек) визначається часом виконання команд

а) типу пересилання даного «регістр-регістр»

143 Запитання . В асемблер-програмі директива DB визначає

а) байт

144 Запитання . В асемблер-програмі директива DD визначає
а) подвійне слово

145 Запитання . Команда ADD є
а) арифметичною

146 Запитання . У МП-системах стік організується
а) програмістом

147 Запитання . Стекова область пам'яті необхідна обов'язково при виконанні команд
а) звертання до підпрограм

148 Запитання . Показчик стека є спеціалізованим регістром, що містить
а) адресу оперативної пам'яті

149 Запитання . Обмін даними між мікропроцесором і стеком здійснюється
а) словами

150 Запитання . Регістр прапорів (біт умов) у мікропроцесорах – це:
а) сукупність ізольованих двоїчних розрядів

151 Запитання . Біт арифметичного переповнення встановлюється при виконанні команд
зрушень
а) логічного (арифметичного) уліво

152 Запитання . Біт арифметичного переповнення необхідний для виконання
а) операцій «скласти (відняти)» над цілими зі знаком

153 Запитання . Команди логічних операцій «І», «АБО», « виключаюче АБО»
а) скидають біт переносу і допоміжного переносу

154 Запитання . Структура регістрів загального призначення 16-розрядного МП дозволяє
сказати, що можливо операції
а) над словами і байтами

155 Запитання . Адресний простір 16-розрядного МП може бути розбите на сегменти з
максимальною довжиною
а) 64 кілобайт

156 Запитання . Запис даних у стек здійснюється командами
а) типу PUSH

157 Запитання . У регістрі біт умов усіх МП біт знака встановлюється
а) співпадаючим зі старшим розрядом результату

158 Запитання . У МП-системах обсяг оперативного запам'ятовуючого пристрою
а) не більше обсягу адресного простору

159 Запитання . Розрядність МП визначається
а) розрядністю шини даних

160 Запитання . Стік є спеціалізованою областю оперативної пам'яті з
а) з послідовним доступом

161 Запитання . У сімействі мікросхем фірми Intel базовим є
а) 16-розрядний мікропроцесор

162 Запитання . 8 і 16-розрядні мікропроцесори
а) сумісні «знизу»

163 Запитання . У базовому 16-розрядному МП обсяг адресного простору дорівнює
а) 1 мегабайт

164 Запитання . У МП-системах інтерфейсом називається:
а) сукупність програмних і апаратних засобів

165 Запитання . Програмно-керований обмін даними здійснюється
а) мікропроцесором

166 Запитання . У МП-системах двоспрямованою є
а) шина даних

167 Запитання . У МП-системах односпрямованою є
а) шина керування

168 Запитання . У МП-системах оперативне запам'ятовуюче пристрій (ОЗП) - це
а) область зовнішньої пам'яті з довільною вибіркою, доступна командам МП

169 Запитання . Регістр прапорів тісно зв'язаний
а) з арифметико-логічним пристроєм АЛП

170 Запитання . При сприйнятті сигналу переривання від зовнішнього пристрою мікропроцесор
а) апаратно викликає підпрограму

171 Запитання . Регістр МП, що утримує адреса наступної команди, що витягається з програмної пам'яті, називається
а) лічильником команд

172 Запитання . Взаємодія МП із зовнішніми пристроями системи організується
а) блоком схеми керування

173 Запитання . За допомогою 16 ліній адресної шини можна одержати доступ
а) до 65 536 осередків оперативної пам'яті

174 Запитання . Як основні символи мови C++ не можуть бути використані
а) геометричні фігури

175 Запитання . Що з перерахованого нижче може бути ідентифікатором?
а) одна латинська буква

176 Запитання . Ідентифікатор є сукупність
а) від 1 до 32 латинських букв, арабських цифр і знаку підкреслення, що не починається з цифри

177 Запитання . Яка з перерахованих послідовностей не може бути ідентифікатором
а) 1

178 Запитання . З приведених нижче перемінних базових типів найбільшу довжину має перемінна типу
а) double

179 Запитання . З приведених нижче перемінних базових типів найбільшу довжину має перемінна типу
a) long double

180 Запитання . З приведених нижче перемінних базових типів найменшу довжину має перемінні типу
a) char

181 Запитання . З приведених нижче перемінних базових типів найменшу довжину має перемінні типу
a) short

182 Запитання . Яка з констант 'м', 'а', 'к', 'п', більше?
a) 'п'

183 Запитання . Виберіть константу найменшу по довжині:
a) 134.5f

184 Запитання . Яка з констант не є константою з плаваючою точкою?
a) 1

185 Запитання . Константа з плаваючою точкою, займає 10 байт, якщо вона...
a) задана з суфіксом L

186 Запитання . Ціла константа задається...
a) послідовністю цифр без наявності інших знаків, крім попередніх + і -

187 Запитання . Виберіть константу максимальної довжини.
a) 1.1

188 Запитання . Локальна перемінна описується...
a) у блоці

189 Запитання . Локальна величина не може мати клас пам'яті...
a) extern

190 Запитання . Перемінна цілого типу може займати максимальну пам'ять, рівну...
a) 8 байтам

191 Запитання . Максимальна довжина перемінної з точкою, що плаває, дорівнює...
a) 10 байт

192 Запитання . У блоці дані описи. Який опис містить помилку?
a) int x*,y

193 Запитання . Нехай m – локальна змінна. Яке з приведених нижче описів зовнішніх змінних містить помилку?
a) int t= m+1

194 Запитання . Нехай дані описи зовнішніх величин: int n=3; int x=sin(2m)+4; const int p=32; int r=3.94, де m – локальна змінна. Який з описів невірний?
a) int x=sin(2m)+4

195 Запитання . Якій з описуваних об'єктів double x[2], y[3][2], z, *p; можна привласнити значення 1?
a) z

196 Запитання . Опис якого масиву містить помилку? `int*a={2,3,4}, b[]={1,7,0}, c[4]={1,2,3}, d[3]={1,2,3,4}`
а) d

197 Запитання . Коли масив не може ініціалізуватися за замовчуванням?
а) коли він автоматичний

198 Запитання . Чому дорівнює значення виразу `x=3, ++x+1`?
а) 5

199 Запитання . Чому дорівнює значення виразу `x=2, x+++1`?
а) 3

200 Запитання . Чому дорівнює значення у, якщо `u=2, u+++3`?
а) 6

201 Запитання . Результатом логічної операції `&&` є...
а) значення «істина» чи «хибність»

202 Запитання . Результат логічної операції `&&` є істина, якщо...
а) обидва операнда істині

203 Запитання . Результат логічної операції `||` є хибність, якщо...
а) обидва операнда хибні

204 Запитання . Потрібно скласти умову що `p=2` і `q=2`. Яке з виражень вірно?
а) `p==2 &&q==2`

205 Запитання . Як інтервал `c < x < d` записати на C++?
а) `c < x && x < d`

206 Запитання . Нехай точка M (x,y) належить до першої чверті. Як записати цю умову?
а) `x>0 &&y>0`

207 Запитання . Чому дорівнює значення у, якщо `int a; double y; y=a=2.99, y++`?
а) 3.0

208 Запитання . Чому дорівнює значення у, якщо `int x =4, y=10; y= ((x>3 && ++x<7)? y+y: y-2)?`
а) 20

209 Запитання . Записати умову, того, що, якщо `x, y >0`, то `z` приймає значення `x`, інакше 1...
а) `z= (x>0 && y>0)? x:1`

210 Запитання . Нехай `int x`. Який з виразів приймає значення 3?
а) 2,3

211 Запитання . Чому дорівнює значення `x`, якщо `int x = (2,3) ? (7,8)?`
а) 24

212 Запитання . Якого типу повинне бути значення індексного виразу?
а) цілого

213 Запитання . Якщо `n`-ціле, то цілу частину відносини `100:n` можна записати так...
а) `100/n`

214 Запитання . Записати на C++ вираз $a^{3/4}$:

а) `pow (a, 3. /4)`

г) `power (3./4, a)`

215 Запитання . Записати на C++ вираз $a^{6.0/5}$:

а) `pow (a, 6.0/5)`

г) `power (6./5, a)`

216 Запитання . Чому дорівнює значення виразу (х - ціле) $x=3,4$, `int (2 * x+1.7)`?

а) 7

217 Запитання . Чому дорівнює значення виразу (х – ціле) $x=3.9$, $z=x*x$, $x=x+x$?

а) 6

218 Запитання . Нехай маємо `int x, y; double z=2.5`. Чому дорівнює значення виразу ($x=z*z$, $y=x+int(z)$) ?

а) 8

219 Запитання . Яка з бінарних операцій, що приводяться нижче, найпріоритетніша?

а) `*`

220 Запитання . Яка з бінарних операцій, що приводяться нижче, найпріоритетніша?

а) `%`

221 Запитання . Яка з бінарних операцій, що приводяться нижче, найпріоритетніша?

а) `&&`

в) `,` (кома)

222 Запитання . Яка з бінарних операцій, що приводяться нижче, найпріоритетніша?

а) `+`

223 Запитання . Яка з унарних операцій, що приводяться нижче, найпріоритетніша?

а) `-`

224 Запитання . Записати вираз, що привласнює z значення 1, якщо x, y належать внутрішності кола радіусу 1 з центром у точці (1;0) і 0 в протилежному випадку.

а) `if ((x-1)*(x-1)+y*y<1) z=1; else z=0`

225 Запитання . Чому дорівнює y , якщо `int x=2, y=++x+3; if (y+2<=5) y=7,8`?

а) 6

226 Запитання . Чому дорівнює a , якщо `a = 10; if (a>1 &&20)a=2; else a=7`?

а) 2

227 Запитання . Чому дорівнює значення y після виконання фрагмента `a=10; y=5; switch (a+a-3){case 23: y=y+1; break; case 13: case 15: case 17: y=y-1; break; default: y=1;}`

а) 4

228 Запитання . Чому дорівнює значення y , якщо `y=0.01; if(y) y=2; else if (x>1) y=3`?

а) 2

229 Запитання . Чому дорівнює значення y , якщо `int y=0; if(y) y=2; else if (++y>0) y=7`?

а) 7

230 Запитання . Чому дорівнює значення у, якщо `int y=0; if(++y>2) y=2; else if (++y>3) y=3; else y=4;`

a) 4

231 Запитання . Чому дорівнює значення у, якщо `int y; y=0; if(++y<4) if (++y==2) y=y; else y=7;`

a) 2

232 Запитання . Який з приведених нижче операторів правильно формує символ Кронекера ? `k 4` ?

a) `if (k==4) dk=1; else dk=0`

233 Запитання . При якому х значення у дорівнює 4, якщо `switch(x-1){ case 7: m=1, y=m+3; break;case 4: case 6: y=x+x*x default: y=12;}`

a) 8

234 Запитання . Для оператора `for (e1;e2;e3)` цикл нескінчений, якщо відсутні...

a) `e2`

235 Запитання . Нехай `x=1, y=0.5`. Яким з операторів заданий нескінченний цикл?

a) `while (1) x=y`

236 Запитання . Нехай маємо `for (e1; e2; e3) s`. Перемінним циклу можна привласнити початкові значення в...

a) `e1`

237 Запитання . В операторі `for (e1; e2; e3) s;` можна опускати точку з комою...

a) ніде

238 Запитання . Як ініціалізуються перемінні циклу, якщо в `for (e1;e2;e3) s;` відсутнє `e1`?

a) перед `for`

239 Запитання . Як здійснювати вихід з `for (e1;e2;e3) s;` , якщо відсутнє `e2`?

a) за допомогою `s`

240 Запитання . Замовлення пам'яті для масиву з 10 елементів цілого типу у вільному полі пам'яті здійснюється так:

a) `int ? x=new int [10]`

241 Запитання . Оператором `x=new int;` замовлено пам'ять під...

a) перемінну

242 Запитання . Якщо зовнішній масив `x` має `n 2` елементів типу `int`, то пам'ять для нього у вільному полі можна виділити оператором `x=new int [n*n]`, що розташовується...

a) у будь-якій функції

243 Запитання . Якщо локальний масив потрібно розташувати у вільному полі пам'яті, то це можна зробити...

a) усередині функції

244 Запитання . Масив, розташований у вільному полі пам'яті, може бути...

a) будь-яким

245 Запитання . Стандартний потік введення має ім'я...

a) `cin`

246 Запитання . Стандартний потік виводу має ім'я...

a) cout

247 Запитання . Яке з імен може служити ім'ям потоку введення?

a) lena

248 Запитання . Ім'я потоку виводу можна призначити...

a) за допомогою конструктора ofstream

249 Запитання . Командою процесу define можна давати ім'я...

a) будь-яким текстам

250 Запитання . Суму всіх натуральних чисел до n обчислює програма...

a) for (k=1, s=0; k<=n; s=s+k++)

251 Запитання . Чому дорівнює значення s після виконання оператора for (k=0, s=0; k<100; s=s+1, k++)?

a) 100

252 Запитання . Елементами масиву int x[100], крім x 20 і x 30 є число 1. Чому дорівнює значення s, якщо for (k=0, s=0; x[k]==1; s++, k++)?

a) 20 разів

253 Запитання . Командою підключення файлів є...

a) include

254 Запитання . Нехай маємо: #define N 5 #define M N+3 int x = 2 ? N+M-5 Тоді значення x дорівнює...

a) 13

255 Запитання . Нехай #define N 5 #define M N*N double x[M][N] Скільки елементів має масив x?

a) 125

256 Запитання . Для відкриття файлу використовується функція...

a) open

257 Запитання . Функція може мати...

a) будь-яке кінцеве число формальних параметрів

258 Запитання . Інформація в функцію може передаватися...

a) як через формальні параметри, так і через зовнішні величини

259 Запитання . Перед ім'ям нетипізованих функцій ставиться ключове слово...

a) void

260 Запитання . Якщо прототипів функцій немає, то функція main у файлі може приводитися тільки...

a) останньою

261 Запитання . Якщо на початку файлу приведені прототипи всіх його функцій, то функція main може приводитися...

a) у будь-якому місці

262 Запитання . Дані можуть передаватися у функцію через...

a) і через формальні параметри, і через зовнішні імена

263 Запитання . Параметри за замовчуванню приводяться...

а) після усіх формальних параметрів

264 Запитання . Люба функція без прототипу видна...

а) у файлі після свого опису

265 Запитання . Що може бути фактичним параметром, якщо формальним є перемінна?

а) будь-який неадресний вираз

266 Запитання . Що з перерахованого нижче не може бути формальним параметром функції?

а) елемент масиву

267 Запитання . Що з перерахованого нижче не може бути формальним параметром функції?

а) вираз

268 Запитання . Якщо формальними параметрами є базова перемінна, то фактичний параметр може бути...

а) вираз

269 Запитання . Якщо фактичним параметром є ім'я масиву, то формальним може бути...

а) ім'я покажчика або масиву

270 Запитання . Якщо формальним параметром є посилання, то фактичним параметром може бути...

а) ім'я перемінної

271 Запитання . Формальні і фактичні параметри по типу...

а) повинні бути сумісні

272 Запитання . Якщо функція типізована, то вихід з неї здійснюється...

а) оператором return e

273 Запитання . Що з перерахованого нижче не може бути формальним параметром?

а) строкова константа

274 Запитання . Типізовані функції можуть мати оператори...

а) return e1

275 Запитання . У двох різних функцій не можуть співпадати...

а) і імена і типи формальних параметрів

276 Запитання . Скільки параметрів за замовчуванням може мати функція?

а) будь-якої кількості

277 Запитання . Два різних класи не можуть мати...

а) однакові імена

278 Запитання . Усі конструктори класу...

а) мати різне число формальних параметрів

279 Запитання . Об'єкти можуть бути...

а) класового типу

280 Запитання . Поза класом до членів з відкритої секції є доступ...

а) за допомогою об'єктів

281 Запитання . Поза класом даним із закритої секції класу є доступ...

а) у дружніх функціях

282 Запитання . Відкриті секції класу мають мітки...

а) public

283 Запитання . Закриті секції класу мають мітки...

а) private

284 Запитання . Члени з закритої секції класу доступні...

а) дружнім функціям даного класу

285 Запитання . Дружні функції класу визначаються...

а) усередині даного класу

286 Запитання . Початкові значення даним-членам класу привласнюються...

а) конструктором

287 Запитання . Звільнення пам'яті в класах здійснюється...

а) деструктором

288 Запитання . Підключення програм стандартних функцій з заголовних файлів виконує...

а) компановщик

289 Запитання . Після перезавантаження знака операції...

а) придатні і старе, і нове значення

290 Запитання . Яке з наступних тверджень є вірним для довільних множин A, B

а) $A \cap A = A$ пересечение (A объединение B)

291 Запитання . Яке з наступних тверджень є вірним для довільних множин A, B

а) A входить A пересечение (A объединение B)

292 Запитання . Яке з наступних тверджень є законом дистрибутивності?

а) $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$ пересечение C = (A пересечение C) объединение (B пересечение C)

293 Запитання . Яке з наступних тверджень є законом асоціативності?

а) $A \cap A = A$ пересечение (A объединение B)

294 Запитання . Яке з наступних тверджень є законом поглинання?

а) $A \cap A = A$ пересечение (A объединение B)

295 Запитання . Яке з наступних тверджень є правилом де Моргана?

а) $\neg(A \cap B) = \neg A \cap \neg B$ не A пересечение не B

296 Запитання . Нехай A, B довільні скінченні множини, при якій умові $|A \cap B| = |A| + |B|$

а) A пересечение B = пустое

297 Запитання . Яке з тверджень є невірним для довільних множин A, B?

а) $|A \cap B| = |A| + |B|$

298 Запитання . A пересечение с не A дорівнює

а) пустое

299 Запитання . $A/\text{не } A$ дорівнює

а) A

300 Запитання . $A + \text{не } A$ дорівнює

а) U

301 Запитання . $\text{не } A/A$ дорівнює

а) $\text{не } A$

302 Запитання . Нехай $A = \{a \in \mathbb{N}: a \text{ кратні } 2\}$, $B = \{b \in \mathbb{N}: b \text{ кратні } 3\}$, яке з настуаних чисел не належить до A объединение B

а) 5

303 Запитання . Нехай $A = \{a \in \mathbb{N}: a \text{ кратні } 2\}$, $B = \{b \in \mathbb{N}: b \text{ кратні } 3\}$, яке з настуаних чисел не належить до A пересечение B

а) 6

304 Запитання . Нехай A, B, C довільни множини, $(x,y) \in A \times (B+C)$, яке з наступних тверджень є невірним?

а) $y \in B$ пересечение C

305 Запитання . Нехай A, B, C довільни множини, яке з наступних тверджень є невірним?

а) $A/(B/C) = A/(B \text{ объединение } C)$

306 Запитання . $X = \{1,2,3\}$, $p = \{(1,1), (1,2), (1,3)\}$ відношення p буде

а) транзитивним

307 Запитання . $X = \{1,2,3\}$, $p = \{(1,1), (2,2), (3,3), (3,1)\}$ відношення p буде

а) рефлексивним

308 Запитання . $X = \{1,2,3\}$, $p = \{(1,1), (1,2), (2,1)\}$ відношення p буде

а) симетричним

309 Запитання . $X = \{1,2,3\}$, $p = \{(1,2), (3,2), (2,2)\}$ відношення p буде

а) функціональним

310 Запитання . $X = \{1,2,3\}$, $p = \{(3,1), (1,2), (1,3)\}$ відношення p буде

а) антирефлексивним

311 Запитання . $X = \{1,2,3\}$, $p = \{(1,1), (1,2), (1,3)\}$ відношення p буде

а) антисиметричним

312 Запитання . $X = \{1,2,3\}$, $p = \{(1,1), (1,2), (2,2)\}$, $g = \{(2,2), (2,3)\}$ яка з вказаних пар не входить до $p * g$

а) $(1,1)$

313 Запитання . $X = \{1,2,3\}$, $p = \{(1,1), (1,2), (2,2)\}$, $g = \{(2,2), (2,3)\}$ яка з вказаних пар входить до $p * g$

а) $(2,2)$

314 Запитання . $X = \{1,2,3\}$, яке з відношень є еквівалентністю на X ?

а) $p = \{(1,1), (2,2), (3,3)\}$

315 Запитання . $X = \{1,2,3\}$, яке з відношень є порядком на X ?

а) $p=\{(1,1), (1,2), (2,2), (3,3)\}$

316 Запитання . $X= \{1,2,3\}$, яке з відношень є строгим порядком на X ?

а) $p=\{(1,1), (2,3), (1,3)\}$

317 Запитання . Нехай p, g є симетричні на X і $p \neq g$, яке з відношень не буде симетричним на X ?

а) кожен з вказаних відношень буде симетричним на X

318 Запитання . Нехай p, g є рефлексивні на X , яке з відношень не буде рефлексивним на X ?

а) p/g

319 Запитання . Нехай p, g є функціональні на X , яке з відношень може не бути функціональним на X ?

а) p об'єднання g

320 Запитання . Нехай p, g є антирефлексивні на X , яке з відношень не буде антирефлексивним на X ?

а) кожне з вказаних відношень буде антирефлексивним на X

321 Запитання . $X= \{1,2,3\}$, $p=\{(1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (3,3)\}$

а) 2

322 Запитання . Яке з вказаних відношень на R не буде антирефлексивним?

а) =

323 Запитання . Яке з вказаних відношень на R не буде антисиметричним?

а) \neq

324 Запитання . На вершину гори ведуть 5 доріг. Скількома способами турист може піднятися в гору і спуститися з гори, якщо підйом і спуск необов'язково повинен проходити по різних дорогах?

а) 25

325 Запитання . На вершину гори ведуть 5 доріг. Скількома способами турист може піднятися в гору і спуститися з гори, якщо підйом і спуск обов'язково повинен проходити по різних дорогах?

а) 20

326 Запитання . Скількома способами можна розкласти 12 різних подарунків по 4 різним пакетам?

а) 4^{12}

327 Запитання . З карток із числами 1 2 3 ..10 вибирають п'ять без повторення, скількома способами це можна зробити

а) C_{10}^5

328 Запитання . З карток із числами 1 2 3 ..10 вибирають п'ять без повторення, скількома способами це можна зробити так, щоб серед обраних була картка з числом 1?

а) C_9^4

329 Запитання . З карток із числами 1 2 3 ..10 вибирають п'ять без повторення, скількома способами це можна зробити так, щоб серед обраних була картка з числами 1 і 6?

а) C_8^3

330 Запитання . Скільки тризначних чисел можна скласти з цифр 1 2 3 4 5?

а) 5^3

331 Запитання . Скільки тризначних чисел можна скласти з цифр 1 2 3 4 5, якщо кожна з цих цифр можна використовувати не більше одного разу?

а) 5^3

332 Запитання . Скількома способами можна розсадити 9 чоловік трьох вагонах метро?

а) 3^9

333 Запитання . Скількома способами можна розсадити 9 чоловік трьох вагонах метро, так щоб у кожному вагоні було по 3 чоловіки?

а) $9^3 \cdot 3^6$

334 Запитання . Скількома способами можна розділити на дві рівні частини колоду з 52 карт?

а) 52^{26}

335 Запитання . Група з 6 хлопчиків і 6 дівчинок діляться на дві рівні частини. Скільки існує способів поділу?

а) 12^6

336 Запитання . Група з 6 хлопчиків і 6 дівчинок діляться на дві рівні частини. Скільки існує способів поділу, якщо в кожній підгрупі буде порівно хлопчиків і дівчинок?

а) $(6^3)^2$

337 Запитання . Скількома способами з повної колоди карт (52 карти) можна витягти чотири карти так, щоб усі вони були карттинками, тобто валет, дама, король і туз?

а) 16^4

338 Запитання . З карток із числами 1 2 3 ..10 вибирають п'ять з поверненням. скількома способами це можна зробити так, щоб серед обраних були картка з числами 1 і 6?

а) 12^3

339 Запитання . Скільки існує шестицифрових телефонних номерів, у яких усі цифри різні (можливо номери, що починаються з 0)

а) 10^6

340 Запитання . Скільки існує шестицифрових телефонних номерів, у яких усі цифри однакові

а) 10

341 Запитання . Скількома способами можна розсадити за круглим столом 5 чоловіків і 5 жінок так, щоб особи однієї статі не сиділи поруч?

а) $2(5!5!)$

342 Запитання . Скількома способами з групи в 25 чоловік можна вибрати трьох для участі у зборах?

а) 25^3

343 Запитання . Скількома способами з групи в 25 чоловік можна вибрати старосту, профорга, і спортивного організатора (суміщення різних доручень не допускається)

а) 25^3

344 Запитання . Скільки можна скласти різних чотирицифрових шифрів для банківського сейфа (можливий шифр 0000)

а) 10^4

345 Запитання . Скільки можна скласти різних чотирицифрових шифрів для банківського сейфа, якщо всі цифри шифру різні?

а) 10^4

346 Запитання . Скільки можна скласти різних чотирицифрових шифрів для банківського сейфа, якщо всі цифри шифру однакові?

а) 10

347 Запитання . На залізничній станції є 9 світлофорів. Скільки може бути подано різних сигналів, якщо кожний світофор має три стани: червоний, жовтий, зелений

а) 3^9

348 Запитання . Скільки різних парних тризначних чисел можна утворити із цифр 1 2 3 4 5 6

а) 108

349 Запитання . Скільки різних парних тризначних чисел, що закінчуються на 3, можна утворити із цифр 1 2 3 4 5 6

а) 36

350 Запитання . Дано n точок, жодної 3 із яких не лежать на одній прямій. Скільки прямих можна провести, використовуючи всі пари точок?

а) C_n^2

351 Запитання . Скількома способами із повної колоди карт (52 карти) можна витягнути 8 карт так, щоб серед них було чотири дами?

а) C_{48}^4

352 Запитання . Скількома способами із повної колоди карт (52 карти) можна витягнути 5 карт однієї масті

а) $C_4^1 C_{13}^5$

353 Запитання . Серед наведених формул знайти рівносильну до $p \Rightarrow q$

а) $p \vee q$

354 Запитання . Серед наведених формул знайти рівносильну до $p \Leftrightarrow q$

а) $p \Leftrightarrow q$

355 Запитання . Серед наведених формул знайти рівносильну до $(p \vee q) \vee (p \wedge q)$

а) $p \vee q$

356 Запитання . Серед наведених формул знайти рівносильну до $(p \vee q) \wedge (p \wedge q)$

а) $p \vee q$

357 Запитання . Серед наведених формул знайти рівносильну до $(p \Rightarrow q) \vee (p \wedge q)$

а) $p \vee q$

358 Запитання . Серед наведених формул знайти рівносильну до $p + q$

а) $p \vee q$

359 Запитання . Серед наведених формул знайти рівносильну до $(p + q) \vee (p \wedge q)$

а) $p \Leftrightarrow q$

360 Запитання . Серед наведених формул знайти тотожну одиницю

а) $(p \vee q) \Leftrightarrow (q \vee p)$

361 Запитання . Серед наведених формул знайти тотожну одиницю
а) $(p \vee q) \Leftrightarrow (q \vee p)$

362 Запитання . Серед наведених формул знайти тотожний нуль
а) $(p \vee q) \Leftrightarrow (q \vee p)$

363 Запитання . Серед наведених формул знайти тавтологію
а) $p \vee p$

364 Запитання . Серед наведених функцій знайти досконали диз'юнктивну нормальну форму для функції $f(p,q)=(p \Rightarrow q)$
а) $p \vee q$ или $p \vee q$ или pq

365 Запитання . Серед наведених функцій знайти досконали диз'юнктивну нормальну форму для функції $f(p,q)=(p \Leftrightarrow q)$
а) pq или $p \vee q$

366 Запитання . Серед наведених функцій знайти досконали кон'юнктивну нормальну форму для функції $f(p,q)=(p \Rightarrow q)$
а) p или q

367 Запитання . Серед наведених функцій знайти досконали кон'юнктивну нормальну форму для функції $f(p,q)=(p \Leftrightarrow q)$
а) $(p \vee q)$ и $(p \vee q)$

368 Запитання . Серед наведених функцій $f(p,q)$ вказати самодвоїсту
а) $p \vee q$ или pq

369 Запитання . Серед наведених функцій $f(p,q)$ вказати самодвоїсту
а) p

370 Запитання . Серед наведених функцій $f(p,q)$ вказати лінійну
а) $p+q$

371 Запитання . Серед наведених функцій знайти двоїсту до функції $f(p,q)=p \vee q$
а) p или q

372 Запитання . Серед наведених функцій знайти двоїсту до функції $f(p,q)=p \Leftrightarrow q$
а) $(p \Leftrightarrow q)$

373 Запитання . Яка з наведених функцій монотонна?
а) p или q

374 Запитання . Яка з наведених функцій монотонна?
а) $p \vee q$

375 Запитання . Яка з наведених функцій монотонна?
а) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow p$

376 Запитання . Скільки існує нерівносильних між собою самодвоїстих булевих функцій від двох змінних?
а) 4

377 Запитання . Побудуйте Поліном Жегалкіна для функції $f(p,q)=p \Rightarrow q$
а) $1+p+pq$

378 Запитання . Побудуйте Поліном Жегалкіна для функції $f(p,q)=(0101)$

а) q

379 Запитання . Побудуйте Поліном Жегалкіна для функції $f(p,q)=(p \Rightarrow q) \Rightarrow p$

а) p

380 Запитання . Скількома способами можна розкласти 3 різних подарунка по 4 однаковим пакетам?

а) 4^3

381 Запитання . Визначити, яке з наведених рівнянь є звичайним диф. рівнянням третього порядку?

а) $x^2(y^2y''' - y'^3) = 2y^2y' - 3xyy'^2$

382 Запитання . Яке з наведених рівнянь є звичайним диф. рівнянням другого порядку?

а) $xy'' - y^2 \ln x = 2y'$

383 Запитання . Яке з наведених рівнянь є звичайним диф. рівнянням першого порядку?

а) $(y + \sqrt{x})dx - \sin y dy = 0$

384 Запитання . Яке з наведених рівнянь є диференціальним рівнянням першого порядку з частинними похідними

а) $dz/dx + 2 \cdot dz/dy = x - y$

385 Запитання . Скільки розв'язків має диференціальне рівняння $y' + 2y = e^x$

а) безліч розв'язків

386 Запитання . Скільки має розв'язків довільне диференціальне рівняння другого порядку

а) безліч розв'язків

387 Запитання . Які з наведених умов разом з диференціальним рівнянням $(1+x^2)y' + 2y = x^2 \ln y$ утворюють задачу Коші?

а) $y(1)=2$

388 Запитання . Які з наведених умов разом з диференціальним рівнянням $(1+x^2)y'' + 2y = x^2$ утворюють задачу Коші?

а) $y(0)=0, y'(0)=1$

389 Запитання . Визначити тип диференціального рівняння $(x^2y - y \ln y)dx - (2xy + x \arctg(y))dy = 0$

а) з відокремлюваними змінними

390 Запитання . Яке з наведених рівнянь є однородним диференціальним рівнянням першого порядку?

а) $(x - y \cos(y/x))dx + x \cos(y/x)dy = 0$

391 Запитання . Визначити тип диференціального рівняння $y' - 2x = x^2 - 2y$

а) лінійне

392 Запитання . Яке з наведених рівнянь є лінійним диференціальним рівнянням?

а) $y \cos x = y' - \sin^2 x$

393 Запитання . Яке з наведених рівнянь є рівнянням в повних диференціалах?

а) $(\sin x + y)dy - (x^2 - y \cos x)dx = 0$

394 Запитання . Яке з наведених рівнянь є рівнянням в повних диференціалах?

a) $(y/x + \operatorname{tg} x)dx + (\ln x + \sqrt{y})dy = 0$

395 Запитання . Визначити тип диференціального рівняння $\sin x + 2y = 2xy'$?

a) лінійне

396 Запитання . Яка функція є розв'язком диференціального рівняння $y' + y = 2x + 1$

a) $y = 2x - 1$

397 Запитання . Яка функція є розв'язком диференціального рівняння $xy' - 2y = 2x^4$

a) $y = x^4$

398 Запитання . Яка функція є розв'язком диференціального рівняння $x^4 y'' = y'^2$

a) $y = x^{2/2}$

399 Запитання . Яка функція є розв'язком диференціального рівняння $y'' = 2yy'$

a) $y = \operatorname{tg} x$

400 Запитання . Яка інтегральна крива рівняння $y' + 2y = e^x \cdot y^2$ проходить крізь точку (3,0)

a) $y = 0$

401 Запитання . Визначити порядок диференційного рівняння $y^4(y'^2 - 2yy'') = 4x^3 y^3 y' + 1$

a) другий

402 Запитання . Яке з наведених рівнянь є лінійним неоднорідним рівнянням першого порядку?

a) $y' \sin x + 3y = e^x$

403 Запитання . Яке з наведених рівнянь є диференціальним рівнянням сімейства кіл $x^2 + y^2 = R^2$

a) $yy' + x = 0$

404 Запитання . Для рівняння $y''' + x^2 y' - x^3 y = e^x$, які з умов є умовами Коші?

a) $y(1) = 0, y'(1) = 1, y''(1) = 2$

405 Запитання . Для рівняння $y'' - xy' + y/x = \sin x$ які з умов є крайовими умовами?

a) $y(1) = 0, y'(2) = 1$

406 Запитання . Яке з наведених диференціальних рівнянь є лінійним?

a) $x^2 y'' - xy' + y = e^x/x$

407 Запитання . Яке з наведених диференціальних рівнянь є лінійним?

a) $2y''' + 3y' \cos x + x^2 y'' = \ln x$

408 Запитання . Диференціальне рівняння $y'' - y = 2 \sin x$ має частний розв'язок?

a) $y = -\sin x$

409 Запитання . Якою заміною рівняння Ейлера для функції $y(x)$ може бути зведено до лінійного рівняння зі сталими коефіцієнтами

a) $x = e^t$

410 Запитання . Для лінійного однородного диференціального рівняння n -го порядку n -розв'язків лінійно незалежать тоді і тільки тоді. коли...

a) $W(x) \neq 0$ при любом x

411 Запитання . Яке з наведених рівнянь є рівнянням Ейлера

a) $x^2 y'' + xy' + y = e^x$

412 Запитання . Функції $y_1=e^x$, $y_2=e^{-x}$, $y_3=1$ є фср диференціального рівняння...
а) $y'''-y'=0$

413 Запитання . Функції $y_1=\cos x$, $y_2=\sin x$, $y_3=1$ є фср диференціального рівняння...
а) $y''' + y' = 0$

414 Запитання . Загальний розв'язок диференціального рівняння $y''-4y'=0$ має вигляд
а) $y=c_1+c_2e^{4x}$

415 Запитання . Нехай A, B, C -три деякі випадкові події. Яка з наданих нижче подій дорівнює (A об'єднання B)пересечение C
а) (A пересечение C)об'єднання(B пересечение C)

416 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо $P(A \text{ пересечение } B)=0$ і $P(A) \neq 0$, $P(B) \neq 0$
а) події A і B несумісні

417 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо A і B -дві деякі несумісні події $P(A) \neq 0$, $P(B) \neq 0$
а) $P(A \text{ об'єднання } B)=P(A)+P(B)$

418 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо A і B -дві деякі незалежні події $P(A) \neq 0$, $P(B) \neq 0$
а) $P(A \text{ об'єднання } B)=P(A)+P(B)-P(A)*P(B)$

419 Запитання . Нехац події H1 і H2 такі, що $H1 \text{ пересечение } H2=\text{пустое}$ і $P(A)=P(A/H1)P(H1)+P(A/H2)P(H2)$, A-довільна подія. Яке з наведених нижче сполучень значень $P(H1)$ і $P(H2)$ вірне?
а) $P(H1)=1/5$ і $P(H2)=4/5$

420 Запитання . Дослід полягає в одночасному підкиданні двох монет. Які з подій $A=(\text{випало дві решки})$, $B=(\text{випало два орли})$, $C=(\text{випали один орел і одна решка})$ рівноможливі?

Запитання . Дослід полягає в одночасному підкиданні двох монет. Які з подій $A=(\text{випало дві решки})$, $B=(\text{випало два орли})$, $C=(\text{випали один орел і одна решка})$ рівноможливі?

а) A, B

421 Запитання . В шкатулці знаходяться три картки з номерами 1,2,3. навмання одночасно виймають дві. Імовірність того, що обидва числа виявляться непарними, дорівнює
а) $1/3$

422 Запитання . У шкатулці містяться три картки з номерами 1,2,3. навмання виймають по одній без повернення всі три. Імовірність того, що картки з'являться в послідовності 1,2,3, дорівнює
а) $1/6$

423 Запитання . У межах квадрата із стороною 2, у центрі якого намальований круг радіуса 1, навмання вибирають точку. Імовірність того, що точка потрапить у круг, дорівнює...
а) $\pi/4$

424 Запитання . Двічі подкидають ігральний кубик. Кількість елементарних наслідків такого випадкового експерименту дорівнює
а) 6^2

425 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо A і B - дві деякі події, $P(A/B)=P(A)-P(B)$ і $P(B) \neq 0$?

а) B входить в A

426 Запитання . для події A об'єднання B протилежною є подія

а) \bar{A} пересечение \bar{B}

427 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне для будь-яких подій A і B ?

а) $P(A \cup B) \geq P(A)$

428 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне для будь-яких подій A і B ?

а) $P(A \cap B) \leq P(A)$

429 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне для будь-яких подій A і B . якщо $P(A \cap B) = P(A)$

а) B входить в A

430 Запитання . Яке з наведених тверджень вірне для будь-яких не випадкових a і b , $a \neq 0$, $b \neq 0$ та будь-якої випадкової величини X ?

а) $D(aX+b) = a^2 D(X)$

431 Запитання . Якщо X_1, \dots, X_n - вибірка спостережень над випадковою величиною X , то незсуненою оцінкою дисперсії X , якщо вона існує, є:

а) $\frac{1}{n-1} \sum (X_i - \bar{X})^2$

432 Запитання . Якщо X_1, \dots, X_n - вибірка випадкової величини X , то незсуненою оцінкою математичного сподівання X , якщо вона існує, є:

а) $\frac{1}{n} \sum X_i$

433 Запитання . Спортсмен робить 10 пострілів по мішені. Ймовірність влучити в "яблучко" при одному пострілі дорівнює 0,8. Кількість влучень описується розподілом

а) біноміальним

434 Запитання . Яке з наведених нижче сполучень значень n і p вірне, якщо біноміально розподілена з параметрами (n, p) випадкова величина має математичне сподівання 12 та дисперсію 4?

а) $n=18, p=2/3$

435 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо випадкова величина X приймає значення x_1, \dots, x_n із ймовірностями p_1, \dots, p_n ,

а) $\sum p_i = 1$

436 Запитання . Закон розподілу випадкової величини X має вигляд: 0 1 2 3 4 , 0.2 0.1 0.1 0.5 0.1. Яке з наведених нижче тверджень не вірне?

а) $P\{X \geq 2\} = 0.8$

437 Запитання . Нехай X число влучень у ціль при чотирьох пострілах з ймовірністю влучення $1/2$ в кожному. Який з наведених нижче законів розподілів має X ?

а) $(1/2)^4$

438 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо закон розподілу випадкової величини X має вигляд -1 0 1, 0.2 0.3 0.5 ?

а) $P\{X \leq 0\} = P\{X > 0\}$

439 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень не може бути вірним, якщо $F(x)$ -

функція розподілу випадкової величини пси?

а) $F(x) > 1$, для деякого x

440 Запитання . Якщо $F(x)$ - функція розподілу невід'ємної випадкової величини, то для від'ємних значень аргументу...

а) $F(x) = 0$

441 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне для будь-якої випадкової величини пси?

а) $P\{\psi \geq x_1\} \geq P\{\psi \geq x_2\}$, для будь-яких $x_1 < x_2$

442 Запитання . Функція розподілу рівномірної на $[0;2]$ випадковій величині при всіх $x \geq 2$ дорівнює

а) 1

443 Запитання . $f(x)$ - щільність розподілу деякої випадкової величини. Яка з наведених рівностей не може мати місця?

а) $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx = 1/2$

444 Запитання . Яке з наведених нижче функцій є щільністю розподілу деякої випадкової величини?

а) $f(x) = \{2x, \dots\}$

445 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо функція розподілу випадкової величини пси неперервна?

а) $P\{\psi = a\} = P\{\psi = b\}$ для будь-яких $a < b$

446 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо $f(x)$ - щільність розподілу випадкової величини пси ?

а) $P\{a < \psi \leq b\} = \int_a^b f(x) dx$ для будь-яких $a < b$

447 Запитання . Вкажіть невірне твердження відносно двовірної функції розподілу $F(x,y)$

а) $\lim_{x \rightarrow +\infty, y \rightarrow -\infty} F(x,y) = 0$

448 Запитання . Вкажіть вірне твердження відносно двовірної функції розподілу $F(x,y)$ випадкового вектора (пси, етта)

Запитання . Вкажіть вірне твердження відносно двовірної функції розподілу $F(x,y)$ випадкового вектора (пси, етта)

а) $\lim F(x,y) = P\{\psi \geq x\}$

449 Запитання . Яка з рівностей не має місця для довільних випадкових величин пси та етта?

а) $M(\psi(\text{етта}-1)) = M\psi \cdot M\text{етта} - M\psi$

б) $M(\psi - \text{етта}) = M\psi - M\text{етта}$

450 Запитання . Нехай пси та етта незалежні випадкові величини. Вкажіть вірне твердження.

а) $M(\psi - M\psi)(\text{етта} - M\text{етта}) = 0$

в) $M(\psi - \text{етта})(\psi + \text{етта}) = (M\psi)^2 - (M\text{етта})^2$

г) $M\psi(\psi - \text{етта}) = M\psi(M\psi - M\text{етта})$

451 Запитання . Нехай пси та етта незалежні випадкові величини. Вкажіть вірне

твердження.

а) $D(\psi-\epsilon)=D\psi+D\epsilon$

в) $D(\psi-\epsilon)=D\psi-D\epsilon$

г) $D(2\psi+\epsilon)=2D\psi+D\epsilon$

452 Запитання . Нехай ψ деяка випадкова величина. Вкажіть вірне твердження.

а) $D(\psi-1)=D\psi$

453 Запитання . Нехай випадкова подія A та B такі, що $P(A)>0$, $P(B)>0$ та $P(A/B)=0$. Вкажіть не вірне твердження.

а) A та B незалежні

454 Запитання . Які з наведених даних дозволяють обчислити $P(A)$ та $P(B)$?

а) $1/6, 5/6, 1/3$

455 Запитання . Значення яких з наведених нижче величин дозволяють обчислити $P(B \cap A)$ для довільних подій A і B ($P(A) \cdot P(B) \neq 0$)

а) $P(B)$ та $P(A/B)$

456 Запитання . Яка з наведених подій не співпадає з A

а) $A \cup \bar{A}$ пересечение \bar{A}

457 Запитання . Яка з наведених подій відбувається завжди (A і B довільні події)

а) $(A \cup \bar{B}) \cap (\bar{A} \cup B)$ пересечение \bar{A} пересечение \bar{B}

458 Запитання . Яка з наведених подій є протилежною до події $A \cap \bar{B}$ (A і B довільні події)?

а) $\bar{A} \cup B$

459 Запитання . На відрізку довжиною l навмання вибирають точку. Яке з наведених співвідношень має місце, якщо $A = \{\text{точка потрапить лівіше середини відрізка}\}$, $B = \{\text{точка потрапить правіше середини відрізка}\}$ і $C = \{\text{точка потрапить ближче до середини відрізка, ніж до його кінців}\}$?

а) $P(A)=P(B)=P(C)$

460 Запитання . З карток з номерами 1,2,3 навмання по черзі беруть дві і складають двозначне число. Ймовірність того, що отримане число буде парним, дорівнює

а) $1/3$

461 Запитання . Випадкова величина ψ має біноміальний розподіл з параметрами $(10; 0.8)$. Яке з наведених тверджень є невірним?

а) $P(\psi=2)=P(\psi=8)$

462 Запитання . Закон розподілу випадкової величини ψ має вигляд $-1 \leq \psi \leq 1$, $1/4 \leq \psi \leq 3/4$ р. Вкажіть вірне твердження

а) $P(\psi < 0) < P(\psi > 0)$

463 Запитання . Гральний кубик підкидають до першої появи шістки. Який розподіл має випадкова величина ψ - загальна кількість підкидань?

а) $P(\psi=k)=1/6 \cdot (5/6)^{k-1}$

464 Запитання . Вкажіть вірне серед наведених нижче тверджень відносно функції розподілу $F(x)$

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} F(x) = 1$

465 Запитання . Яка з рівностей не вірна, якщо $F(x)$ - функція розподілу довільної випадкової величини пси?

а) $P(a < \text{пси} < b) = F(b) - F(a)$

466 Запитання . Серед наведених нижче тверджень відносно функції розподілу $F(x)$ довільної випадкової величини вкажіть невірне

а) $F(x)$ - неперервна функція

467 Запитання . Яка з рівностей вірна, якщо $F(x)$ - функція розподілу довільної випадкової величини пси?

а) $P(\text{пси} \leq a) = F(a+0)$

468 Запитання . Серед наведених функцій вкажіть ту, яка може бути функцією розподілу деякої випадкової величини

а) $F(x) = 1 - e^{-3x}$

469 Запитання . Вкажіть вірне серед наведених тверджень відносно розподілу $F(x)$ випадкової величини пси

а) $P\{a \leq \text{пси} \leq c\} = \int_a^c f(x) dx$, $a < c < b$

470 Запитання . Випадкові величини пси, ета та кси мають рівномірний розподіл відповідно на інтервалах $[0,1]$, $[1,2]$, $[2,3]$. Яке з наведених тверджень вірне:

а) $M_{\text{пси}} < M_{\text{ета}} < M_{\text{кси}}$

471 Запитання . Випадкові величини пси, ета та кси мають пуасонівський розподіл з параметрами 1,2,3 відповідно . Яке з наведених тверджень вірне:

а) $M_{\text{пси}} < M_{\text{ета}} < M_{\text{кси}}$

472 Запитання . Ймовірність того, що подія A_i відбудеться у випадковому експерименті, дорівнює p_i , $i=1,2,3$, $p_1=p_2 > p_3$. Проводиться N таких незалежних експериментів. Випадкові величини пси_i - кількості експериментів, в яких спостерігається подія A_i . Яке з наведених тверджень вірне?

а) $M_{\text{пси}1} = M_{\text{пси}2} > M_{\text{пси}3}$

473 Запитання . Випадкові величини пси, ета та кси мають нормальний розподіл з параметрами $(0,1)$, $(0,2)$, $(0,3)$. Яке з наведених тверджень вірне:

а) $M_{\text{пси}} = M_{\text{ета}} = M_{\text{кси}}$

474 Запитання . Випадкові величини пси, ета мають експоненціальний розподіл з параметрами λ і μ ($\lambda < \mu$). Яке з наведених тверджень вірне:

а) $M_{\text{пси}} > M_{\text{ета}}$

475 Запитання . Випадкові величини пси, ета та кси мають рівномірний розподіл відповідно на інтервалах $[0,1]$, $[1,2]$, $[2,3]$. Яке з наведених тверджень вірне:

а) $D_{\text{пси}} = D_{\text{ета}} = D_{\text{кси}}$

476 Запитання . Випадкові величини пси, ета мають пуасонівський розподіл з параметрами λ і μ . Яке з наведених тверджень невірне:

а) $M_{\text{ета}} < M_{\text{пси}} = D_{\text{ета}}$

477 Запитання . Випадкова величина пси має пуасонівський розподіл. Яке з наведених тверджень вірне?

а) $M_{\text{пси}} = D_{\text{пси}}$

478 Запитання . Випадкові величини пси, ета та кси мають цілості розподілу відповідно.

Яке з наведених тверджень не вірне? (большая формула)

Запитання . Випадкові величини пси, ета та кси мають цільності розподілу відповідно. Яке з наведених тверджень не вірне? (большая формула)

а) $M_{\text{эта}} < M_{\text{кси}} = D_{\text{кси}}$

479 Запитання . Нехай А, В, С -три деякі випадкові події. Яка з наданих нижче подій дорівнює (А об'єднання В)пересечение С

а) (А пересечение С)объединение(В пересечение С)

480 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо $P(A \text{ пересечение } B) = 0$ і $P(A) \neq 0, P(B) \neq 0$

а) події А і В несумісні

481 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо А і В -дві деякі несумісні події $P(A) \neq 0, P(B) \neq 0$

а) $P(A \text{ объединение } B) = P(A) + P(B)$

482 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо А і В -дві деякі несумісні події $P(A) \neq 0, P(B) \neq 0$

а) $P(A \text{ объединение } B) = P(A) + P(B) - P(A) * P(B)$

483 Запитання . Нехац події Н1 і Н2 такі, що Н1 пересечение Н2=пустое і $P(A) = P(A/H1)P(H1) + P(A/H2)P(H2)$, А-довільна подія. Яке з наведених нижче сполучень значень $P(H1)$ і $P(H2)$ вірне?

а) $P(H1) = 1/5$ і $P(H2) = 4/5$

484 Запитання . Дослід полягає в одночасному підкиданні двох монет. Які з подій А=(випало дві решки), В=(випало два орли), С=(випали один орел і одна решка) рівноможливі?

Запитання . Дослід полягає в одночасному підкиданні двох монет. Які з подій А=(випало дві решки), В=(випало два орли), С=(випали один орел і одна решка) рівноможливі?

а) А, В

485 Запитання . В шкатулці знаходяться три картки з номерами 1,2,3. навмання одночасно виймають дві. Імовірність того, що обидва числа виявляться непарними, дорівнює

а) $1/3$

486 Запитання . У шкатулці містяться три картки з номерами 1,2,3. навмання виймають по одній без повернення всі три. Імовірність того, що картки з'являться в послідовності 1,2,3, дорівнює

а) $1/6$

487 Запитання . У межах квадрата із стороною 2, у центрі якого намальований круг радіуса 1, навмання вибирають точку. Імовірність того, що точка потрапить у круг, дорівнює...

а) $\pi/4$

488 Запитання . Двічі подкидають ігральний кубик. Кількість елементарних наслідків такого випадкового експерименту дорівнює

а) 6^2

489 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо А і В - дві деякі події, $P(A/B) = P(A) - P(B)$ і $P(B) \neq 0$?

а) В входит в А

490 Запитання . для події A об'єднання B протилежною є подія
а) $\overline{A \cap B}$

491 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне для будь-яких подій A і B?
а) $P(A \cap B) \geq P(A)$

492 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне для будь-яких подій A і B?
а) $P(A \cap B) \leq P(A)$

493 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне для будь-яких подій A і B. якщо $P(A \cap B) = P(A)$
а) B входить в A

494 Запитання . Яке з наведених тверджень вірне для будь-яких не випадкових $a \neq 0$, $b \neq 0$ та будь-якої випадкової величини ψ ?
а) $D(a\psi + b) = a^2 D\psi$

495 Запитання . Якщо ψ_1, \dots, ψ_n - вибірка спостережень над випадковою величиною ψ , то незсуненою оцінкою дисперсії ψ , якщо вона існує, є:
а) $\frac{1}{n-1} \sum (\psi_i - \bar{\psi})^2$

496 Запитання . Якщо ψ_1, \dots, ψ_n - вибірка випадкової величини ψ , то незсуненою оцінкою математичного сподівання ψ , якщо вона існує, є:
а) $\frac{1}{n} \sum \psi_i$

497 Запитання . Спортсмен робить 10 пострілів по мішені. Ймовірність влучити в "яблучко" при одному пострілі дорівнює 0,8. Кількість влучень описується розподілом
а) біноміальним

498 Запитання . Яке з наведених нижче сполучень значень n і p вірне, якщо біноміально розподілена з параметрами (n, p) випадкова величина має математичне сподівання 12 та дисперсію 4?
а) $n=18, p=2/3$

499 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо випадкова величина ψ приймає значення x_1, \dots, x_n із ймовірностями p_1, \dots, p_n ..
а) $\sum p_i = 1$

500 Запитання . Закон розподілу випадкової величини ψ має вигляд: 0 1 2 3 4 , 0.2 0.1 0.1 0.5 0.1. Яке з наведених нижче тверджень не вірне?
а) $P\{\psi \geq 2\} = 0.8$

501 Запитання . Нехай ψ число влучень у ціль при чотирьох пострілах з імовірністю влучення $1/2$ в кожному. Який з наведених нижче законів розподілів має ψ ?
а) $(1/2)^4$

502 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо закон розподілу випадкової величини ψ має вигляд -1 0 1, 0.2 0.3 0.5 ?
а) $P\{\psi \leq 0\} = P\{\psi > 0\}$

503 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень не може бути вірним, якщо $F(x)$ - функція розподілу випадкової величини ψ ?
а) $F(x) > 1$, для деякого x

504 Запитання . Якщо $F(x)$ - функція розподілу невід'ємної випадкової величини, то для

відємних значень аргументу...

а) $F(x)=0$

505 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне для будь-якої випадкової величини пси?

а) $P\{\psi \geq x_1\} \geq P\{\psi \geq x_2\}$, для будь-яких $x_1 < x_2$

506 Запитання . Функція розподілу рівномірної на $[0;2]$ випадкові величини при всіх $x \geq 2$ доівнює

а) 1

507 Запитання . $f(x)$ - щільність розподілу деякої випадкової величини. Яка з наведених рівностей не може мати місця?

а) $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx = 1/2$

508 Запитання . Яке з наведених нижче функцій є щільністю розподілу деякої випадкової величини?

а) $f(x) = \{2x, \dots\}$

509 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо функція розподілу випадкової величини пси неперервна?

а) $P\{\psi = a\} = P\{\psi = b\}$ для будь-яких $a < b$

510 Запитання . Яке з наведених нижче тверджень вірне, якщо $f(x)$ - щільність розподілу випадкової величини пси ?

а) $P\{a < \psi \leq b\} = \int_a^b f(x) dx$ для будь-яких $a < b$

511 Запитання . Вкажіть невірне твердження відносно двомірної функції розподілу $F(x,y)$

а) $\lim_{x,y \rightarrow \infty} F(x,y) \neq 0$

512 Запитання . Вкажіть вірне твердження відносно двомірної функції розподілу $F(x,y)$ випадкового вектора (пси, этта)

Запитання . Вкажіть вірне твердження відносно двомірної функції розподілу $F(x,y)$ випадкового вектора (пси, этта)

а) $\lim_{x,y \rightarrow \infty} F(x,y) = P\{\psi \geq x\}$

513 Запитання . Яка з рівностей не має місця для довільних випадкових величин пси та этта?

а) $M_{\psi(\text{этта}-1)} = M_{\psi} * M_{\text{этта}} - M_{\psi}$

б) $M(\psi - \text{этта}) = M_{\psi} - M_{\text{этта}}$

514 Запитання . Нехай пси та этта незалежні випадкові величини. Вкажіть вірне твердження.

а) $M(\psi - M_{\psi})(\text{эта} - M_{\text{эта}}) = 0$

в) $M(\psi - \text{эта})(\psi + \text{эта}) = (M_{\psi})^2 - (M_{\text{эта}})^2$

г) $M_{\psi(\psi - \text{эта})} = M_{\psi}(M_{\psi} - M_{\text{эта}})$

515 Запитання . Нехай пси та этта незалежні випадкові величини. Вкажіть вірне твердження.

а) $D(\psi - \text{эта}) = D_{\psi} + D_{\text{эта}}$

в) $D(\psi - \text{эта}) = D_{\psi} - D_{\text{эта}}$

г) $D(2\psi + \epsilon) = 2D\psi + D\epsilon$

516 Запитання . Нехай ψ деяка випадкова величина. Вкажіть вірне твердження.

а) $D(\psi - 1) = D\psi$

517 Запитання . Нехай випадкова подія A та B такі, що $P(A) > 0$, $P(B) > 0$ та $P(A/B) = 0$. Вкажіть не вірне твердження.

а) A та B незалежні

518 Запитання . Які з наведених даних дозволяють обчислити $P(A)$ та $P(B)$?

а) $1/6, 5/6, 1/3$

519 Запитання . Значення яких з наведених нижче величин дозволяють обчислити $P(B \cap A)$ для довільних подій A і B ($P(A) \cdot P(B) \neq 0$)

а) $P(B)$ та $P(A/B)$

520 Запитання . Яка з наведених подій не співпадає з A

а) $A \cup \bar{A}$ пересечение \bar{A}

521 Запитання . Яка аз наведених подій відбувається завжди (A і B довільні події)

а) $(A \cup \bar{A}) \cap (B \cup \bar{B})$ пересечение \bar{A}

522 Запитання . Яка з наведених подій є протилежною до події $A \cap B$ (A і B довільні події)?

а) $\bar{A} \cup \bar{B}$

523 Запитання . На відрізок довжиною l навмання вибирають точку. Яке з наведених співвідношень має місце, якщо $A = \{\text{точка потрапить лівіше середини відрізка}\}$, $B = \{\text{точка потрапить правіше середини відрізка}\}$ і $C = \{\text{точка потрапить ближче до середини відрізка, ніж до його кінців}\}$?

а) $P(A) = P(B) = P(C)$

524 Запитання . З карток з номерами 1,2,3 навмання по черзі беруть дві і складають двозначне число. Ймовірність того, що отримане число буде парним, дорівнює

а) $1/3$

525 Запитання . Випадкова величини ψ має біноміальний розподіл з параметрами $(10; 0.8)$. Яке з наведених тверджень є невірним?

а) $P(\psi = 2) = P(\psi = 8)$

526 Запитання . Закон розподілу випадкової величини ψ має вигляд $-1 \leq \psi \leq 1$, $1/4 \leq \psi \leq 3/4$. Вкажіть вірне твердження

а) $P(\psi < 0) < P(\psi > 0)$

527 Запитання . Гральний кубик підкидають до першої появи шістки. Який розподіл має випадкова величини ψ - загальна кількість підкидань?

а) $P(\psi = k) = 1/6 \cdot (5/6)^{k-1}$

528 Запитання . Вкажіть вірне серед наведених нижче тверджень відносно функції розподілу $F(x)$

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} F(x) = 1$

529 Запитання . Яка з рівностей не вірна, якщо $F(x)$ - функція розподілу довільної випадкової величини ψ ?

а) $P(a \leq \psi \leq b) = F(b) - F(a)$

530 Запитання . Серед наведених нижче тверджень відносно функції розподілу $F(x)$ довільної випадкової величини вкажіть невірне

а) $F(x)$ - неперервна функція

531 Запитання . Яка з рівностей вірна, якщо $F(x)$ - функція розподілу довільної випадкової величини пси?

а) $P(\psi \leq a) = F(a+0)$

532 Запитання . Серед наведених функцій вкажіть ту, яка може бути функцією розподілу деякої випадкової величини

а) $F(x) = 1 - e^{-3x}$

533 Запитання . Вкажіть вірне серед наведених тверджень відносно розподілу $F(x)$ випадкової величини пси

а) $P\{a \leq \psi \leq c\} = \int_a^c f(x) dx$, $a < c < b$

534 Запитання . Випадкові величини пси, ета та кси мають рівномірний розподіл відповідно на інтервалах $[0,1]$, $[1,2]$, $[2,3]$. Яке з наведених тверджень вірне:

а) $M\psi < M\eta < M\xi$

535 Запитання . Випадкові величини пси, ета та кси мають пуасонівський розподіл з параметрами 1,2,3 відповідно . Яке з наведених тверджень вірне:

а) $M\psi < M\eta < M\xi$

536 Запитання . Ймовірність того, що подія A_i відбудеться у випадковому експерименті, дорівнює p_i , $i=1,2,3$, $p_1 = p_2 > p_3$. Проводиться N таких незалежних експериментів. Випадкові величини ψ_i - кількості експериментів, в яких спостерігається подія A_i . Яке з наведених тверджень вірне?

а) $M\psi_1 = M\psi_2 > M\psi_3$

537 Запитання . Випадкові величини пси, ета та кси мають нормальний розподіл з параметрами (0,1), (0,2), (0,3). Яке з наведених тверджень вірне:

а) $M\psi = M\eta = M\xi$

538 Запитання . Випадкові величини пси, ета мають експоненціальний розподіл з параметрами λ і μ . Яке з наведених тверджень вірне:

а) $M\psi > M\eta$

539 Запитання . Випадкові величини пси, ета та кси мають рівномірний розподіл відповідно на інтервалах $[0,1]$, $[1,2]$, $[2,3]$. Яке з наведених тверджень вірне:

а) $D\psi = D\eta = D\xi$

540 Запитання . Випадкові величини пси, ета мають пуасонівський розподіл з параметрами λ і μ . Яке з наведених тверджень невірне:

а) $M\eta < M\psi = D\eta$

541 Запитання . Випадкова величина пси має пуасонівський розподіл. Яке з наведених тверджень вірне?

а) $M\psi = D\psi$

542 Запитання . Випадкові величини пси, ета та кси мають цільності розподілу відповідно. Яке з наведених тверджень не вірне? (большая формула)

Запитання . Випадкові величини пси, ета та кси мають цільності розподілу відповідно. Яке з наведених тверджень не вірне? (большая формула)

а) $M_{\text{эта}} < M_{\text{кси}} = D_{\text{кси}}$

543 Запитання . Якого ступеня можна побудувати інтерполяційний многочлен Лагранжа по всіх заданих значеннях функції $f(x_i)$ ($i=1,2,3,4$), $x_i \in [a,b]$?

а) третьої

544 Запитання . Коли задача лінійної інтерполяції функції $f(x)$ $x \in [a,b]$, розв'язувана за допомогою узагальненого многочлена $f_i = \sum (a_k f_{i,k}(x))$ при заданих $(n+1)$ значеннях $f(x)$, може бути розв'язана єдиним способом?

а) функції $f_{i,0}(x), \dots, f_{i,n}(x)$ утворюють систему Чебишева на відрізку $[a,b]$

545 Запитання . Чому дорівнює порядок похідної від функції $f(x)$ $x \in [a,b]$, що входить у залишковий член інтерполяційного многочлена Лагранжа третього ступеня?

а) чотирьом

546 Запитання . Якому класу функцій, визначених на відрізку $[a,b]$, повинна належати функція $f(x)$, щоб її можна було б інтерполювати за допомогою інтерполяційного многочлена Лагранжа 4-го ступеня?

а) $f(x) \in C^m[a,b], m \geq 5$

547 Запитання . Як можна оцінити залишковий член $R(x)$ інтерполяційного многочлена Лагранжа n -го ступеня, що інтерполює функцію $f(x)$ на відрізку $[a,b]$

а) $|R| \leq |f^{(n+1)}| w / (n+1)!$

548 Запитання . Який із наступних інтерполяційних многочленів, побудованих за значеннями функції $f(x)$ в п'ятих вузлах $x_0 < x_1 < \dots < x_4$ доцільно використовувати при обчисленні в точці $x = x^*$, $x_0 < x^* < x_1$

а) Ньютона для інтерполяції вперед

549 Запитання . Який із наступних інтерполяційних многочленів, побудованих за значеннями функції в п'ятих вузлах $x_0 < x_1 < \dots < x_4$ доцільно використовувати при обчисленні в точці $x = x^*$, $x_3 < x^* < x_4$

а) Ньютона для інтерполяції назад

550 Запитання . Який із побудованих за значеннями функції у вузлах $x_i = x_0 + ih$, $i = -2, -1, 0, 1, 2$ наступних інтерполяційних многочленів доцільно використовувати при обчисленні в точці $x = x^*$, $x_0 < x^* < x_1$

а) Гауса

551 Запитання . До якої із наступних груп методів розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь відноситься метод виключення Гауса з вибором звичайного провідного елемента?

а) до точних

552 Запитання . До якої із наступних груп методів розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь відноситься метод виключення з вибором звичайного провідного елемента?

а) до точних

553 Запитання . До якої із наступних груп методів розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь відноситься метод виключення Зейделя?

а) до ітераційних

554 Запитання . У якому випадку методом виключення можна одержати точне розв'язування системи лінійних алгебраїчних рівнянь $Ax = b$, $A = \{a_{ij}\}$ $i, j = 1..n$, $b = \{b_i\}$ $i = 1..n$?

а) всі елементи a_{ij} і b_i задані точно, а обчислення проводиться без округлень

555 Запитання . Яка умова необхідна і достатня для збіжності методу простої ітерації при розв'язуванні системи лінійних алгебраїчних рівнянь $X = \alpha X + \beta$, $\alpha = \{\alpha_{ij}\}$ $i, j = 1, \dots, n$; $\beta_i = \{\beta_i\}$ $i = 1, \dots, n$, $X_0 = \{X_{i0}\}$ $i = 1, \dots, n$ будьяке початкове наближення?

а) власні значення λ_i^{α} матриці α задовільняють умові: $|\lambda_i^{\alpha}| < 1$ ($i = 1, \dots, n$)

556 Запитання . Яка умова є достатньою умовою збіжності методу простої ітерації при розв'язуванні системи лінійних алгебраїчних рівнянь $X = \alpha X + \beta$, $\alpha = \{\alpha_{ij}\}$ $i, j = 1, \dots, n$; $\beta_i = \{\beta_i\}$ $i = 1, \dots, n$?

а) норма матриці α менше одиниці

557 Запитання . Як можна охарактеризувати збіжність послідовності наближень $X_k = \{x_{ik}\}$ $i = 1, \dots, n$ до розв'язування системи лінійних алгебраїчних рівнянь $X = \alpha X + \beta$, $\alpha = \{\alpha_{ij}\}$ $i, j = 1, \dots, n$; $\beta_i = \{\beta_i\}$ $i = 1, \dots, n$ у методі простої ітерації у випадку $\|\alpha\| < 1$?

а) послідовність X_k збігається зі швидкістю геометричної прогресії

558 Запитання . Коли похибка $r_k = X^* - X_k$ наближеного розв'язку x_k системи лінійних алгебраїчних рівнянь $X = \alpha X + \beta$, $\alpha = \{\alpha_{ij}\}$ $i, j = 1, \dots, n$; $\beta_i = \{\beta_i\}$ $i = 1, \dots, n$ (X^* - точний розв'язок системи), знайденого методом простої ітерації при $\|\alpha\| < 1$ задовольняє нерівності $\|r_k\| < \epsilon$?

а) $\|\alpha\| / (1 - \|\alpha\|) \|X_k - X_{k-1}\| < \epsilon$

559 Запитання . При яких значеннях постійної q що, входить в умову $\sum (|\alpha_{ij}| \leq q |\alpha_{ii}|) (i = 1, 2, \dots, n)$, метод Зейделя збігається до розв'язку системи лінійних алгебраїчних рівнянь не повільніше методу простої ітерації?

а) $q < 1$

560 Запитання . Який з наступних методів розв'язування проблеми власних значень матриць заснований на теоремі Гамільтона-Келі?

а) Крилова

561 Запитання . Який з наступних методів розв'язування проблеми власних значень матриць заснований на перетворенні подібних матриць?

а) Данилевського

562 Запитання . Який з наступних методів розв'язування проблеми власних значень матриць призначений для розв'язування часткової проблеми власних значень матриць?

а) ітераційний степеневий

563 Запитання . Які з наступних методів розв'язування проблеми власних значень матриць вимагають попереднього визначення коефіцієнтів характеристичного рівняння?

а) Крилова і Данилевського

564 Запитання . Яке число може бути старшим коефіцієнтом мінімального многочлена матриці A ?

а) одиниця

565 Запитання . Чому дорівнює максимально можливе число лінійно незалежних векторів у послідовності векторів $b_0, Ab_0, \dots, A^m b_0, \dots$ (b_0 - деякий відмінний від нульового вектор), побудованій при розв'язуванні проблем власних значень матриці A порядку n методом Крилова?

а) n

566 Запитання . Чим замінюють підінтегральну функцію при побудові формул чисельного інтегрування?

а) інтерполяційним многочленом

567 Запитання . Яка з квадратурних формул лівих, середніх і правих прямокудників більш точна?

а) середніх прямокутників

568 Запитання . Чим є вузли у квадратурних формулах Ньютона-Котеса?

а) точками розбивки відрізка інтегрування на рівні частини

569 Запитання . Яке з приведених квадратурних формул є формулою трапеції

а) $\int_a^b f(x)dx = (b-a)/2[f(a)+f(b)]$

570 Запитання . Чим геометрично замінюється підінтегральна функція на відрізку інтегрування в квадратурній формулі Сімпсона

а) куском параболи

571 Запитання . Як змінюється кількість вузлів на відрізку інтегрування при побудові узагальнених квадратурних формул прямокутників, трапецій, Сімпсона?

а) збільшується

572 Запитання . Як зв'язані між собою точне значення інтеграла $\int_1^2 (x^3)dx$ і наближене, обчислене по формулі Сімпсона?

а) рівні між собою

573 Запитання . Для многочленів якого ступеня квадратурна формула Чебишева є точною?

а) n

574 Запитання . Що можна сказати про коефіцієнти квадратурної формули Чебишева?

а) рівні між собою

575 Запитання . Як визначаються вузли квадратурної формули Гауса

а) є коренями многочлена Лежандра

576 Запитання . Яку заміну змінних потрібно зробити при обчисленні інтеграла по формулі Чебишева і Гауса на довільному відрізку [a,b]

а) $x = (a+b)/2 + (b-a)*t/2$

577 Запитання . Яка з квадратурних формул, що побудова по 6 вузлах, більш точна?

а) Гауса

578 Запитання . Для многочленів якого ступеня квадратурна формула Гауса є точною?

а) $2n-1$

579 Запитання . Яка умова існування єдиного кореня рівняння $f(x)=0$ на відрізку [a,b]?

а) $f(a)f(b)<0$, $f'(x)$ -знакопостійна

580 Запитання . З якої умови визначається нерухомий кінець відрізка в методі хорд для розв'язування рівняння $f(x)=0$

а) $f(x_0)f''(x_0)>0$

581 Запитання . Коли припиняються обчислення у методі хорд

а) $|X_{n+1}-X_n|<\epsilon$

582 Запитання . Які умови придатності методу Ньютона (дотичних) для наближеного рішення рівняння $f(x)=0$?

а) $f(a)f(b)<0$; $f'(x)$, $f''(x)$ -знакопостійні

583 Запитання . Як вибирається нульове наближення у методі дотичних для рівняння $f(x)=0$?

а) $f(x_0)f''(x_0)>0$

584 Запитання . Яка з формул відноситься до методу дотичних?

а) $x_{n+1}=x_n-f(x_n)/f'(x_n)$

585 Запитання . Як перетвориться вихідне рівняння $f(x)=0$ для методу ітерацій?

а) $x=f_i(x)$

586 Запитання . Які умови збіжності методу ітерацій для рівняння $x=f_i(x)$

а) $f_i(x) \in [a,b], |f_i'(x)| < 1, x \in [a,b]$

587 Запитання . Чи буде сходиться метод ітерації (для рівняння) на відрізку $[a,b]$, якщо початкове наближення вибрати наступним способом?

а) x_0 -довільна точка $\in [a,b]$

588 Запитання . Яким образом метод ітерації сходиться до кореня рівняння на відрізку $[a,b]$, якщо $|f_i(x)| < 1, f_i'(x) > 0$ і $f_i(x) \in [a,b]$

а) по "східці"

589 Запитання . Чому дорівнює довжина відрізків, що утворюються у методі половинного ділення?

а) $(b-a)/2^n$

590 Запитання . Як ставиться задача Коші для звичайного диференціального рівняння 1-го порядку?

а) $\{y'(x)=f(x,y), y(x_0)=y_0\}$

591 Запитання . Яка формула відноситься до методу Ейлера для рішення задачі Коші?

а) $y_{n+1}=y_n+hf(x_n,y_n)$

592 Запитання . Чому дорівнює похибка в методі Ейлера?

а) $O(h^2)$

593 Запитання . Яка з формул для наближення розв'язання задачі Коші більш точна?

а) Адамса

594 Запитання . З яких умов визначаються невідомі коефіцієнти загальних формул Рунге-Кутта? тут $f_i(h)$ - похибка методу, а h - його крок.

а) $f_i(0)=0, f_i^n(0)=0, n=1,2,\dots$

595 Запитання . Скільки формул Рунге-Кутта можна побудувати для наближеного розв'язання задачі Коші?

а) незлічені множини

596 Запитання . Яка з формул Рунге-Кутта має похибку $O(h^5)$?

а) $y_{n+1}=y_n+(k_1+2k_2+2k_3+k_4)/6$

597 Запитання . До яких методів відносяться формули Рунге-Кутта для розв'язання задачі Коші?

а) однокроковим

598 Запитання . До яких методів відносяться методи Ейлера, Рунге-Кутта для розв'язання задачі Коші?

а) наближеним чисельним

599 Запитання . На чому засноване правило Рунге для оцінки похибки обчислень при розв'язанні задачі Коші для звичайного диференціального рівняння 1-го порядку?
а) подвійний обрахунок

600 Запитання . У чому полягає сутність чисельних методів розв'язання задачі Коші?
а) обчислення значень функції, що шукають у точках заданого відрізка

601 Запитання . Метод половинного ділення використовується для
а) рішення рівняння

602 Запитання . Яка умова накладається на функцію $f(x)$ на кінцях відрізків $[a_n, b_n]$, що виходять в методі половинного ділення?
а) $f(a_n)f(b_n) < 0$

603 Запитання . Яке з приведених рівнянь є трансцендентним?
а) $x + \tan x + 2 \ln x + 81.7 = 0$

604 Запитання . Як визначається корінь k -ої кратності $x = pci$ для рівняння $f(x) = 0$
а) $f(pci) = f'(pci) = \dots = f^{(k-1)}(pci) = 0$

605 Запитання . Що таке відділення коренів для рівняння $f(x) = 0$
а) знаходження відрізків, де є один корінь рівняння

606 Запитання . Що таке уточнення коренів для рівняння $f(x) = 0$?
а) обчислення коренів з насамперед заданою точністю

607 Запитання . Що вибирається за чергове приближення до кореня рівняння $f(x) = 0$ в методі хорд?
а) точка перетинання прямої, що з'єднує кінці дуги $y = f(x)$ в зв'язку Ox

608 Запитання . Що вибирається за чергове приближення до кореня рівняння $f(x) = 0$ в методі дотичних?
а) точка перетинання дотичної до кривої $y = f(x)$ з віссю Ox

609 Запитання . У чому полягає графічний засіб відділення коренів?
а) приблизне відділення відрізків, де є корені рівняння $f(x) = 0$

610 Запитання . Як себе веде функція $f(x)$ якщо, на відрізку $[a, b]$ єдиний корінь рівняння
а) $f'(x)$ -знакопостійна на $[a, b]$

611 Запитання . Який вигляд має рівняння хорди, що проходить через точки i ?
а) $(x-a)/(b-a) = (y-f(a))/(f(b)-f(a))$

612 Запитання . Яке з приведених рівнянь є алгебраїчним?
а) $x^7 + 9.1x^5 + 8.3x^4 + 2x - 3 = 0$

613 Запитання . Який вигляд має рівняння дотичної, що проведена через точку $(x_0, f(x_0))$
а) $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$

614 Запитання . До яких методів відноситься формула Ейлера для вирішення задачі Коші?
а) одношагових

615 Запитання . До яких методів відносяться формули Адамса для вирішення задачі Коші?
а) багатшаговим

616 Запитання . Виведення формули для похибки інтерполяції за допомогою інтерполяційного многочлена Лагранжа заснований на застосуванні теореми
а) Ролля

617 Запитання . Наближення функції у точці $x=x^*$ називають екстраполяцією, якщо $x=x^*$ розташована
а) поза таблицею вузлів

618 Запитання . Наближення функції на сітці вузлів $X_i=X_0+ih$, $i=0,\dots,n$ називається власне інтерполяцією, якщо точка $x=x^*$ розташована
а) всередині таблиці вузлів

Алгебра та геометрія

1. Система двох лінійних рівнянь з трьома невідомими завжди

а) є не визначена або ж є не сумісна

2. Система
$$\begin{cases} ax + by = c_1 \\ ax + by = c_2 \end{cases}$$

а) може бути невизначеною

3. Система лінійних рівнянь з квадратною матрицею A має нескінченну кількість розв'язків. Тоді визначник матриці A повинен бути рівним...

а) 0

4. Нехай Δ - детермінант матриці лінійної системи. Тоді

а) якщо $\Delta \neq 0$, то система сумісна

5. Якщо визначник матриці лінійної системи дорівнює нулю, то система:

а) не має розв'язків, або ж має їх нескінченну кількість

6. Система лінійних рівнянь
$$\begin{cases} 2x - 3y = 4, \\ 4x - \lambda y = \lambda + 2, \end{cases}$$
 має безліч розв'язків, якщо значення параметра

λ дорівнює

а) 6

7. Якщо X_1 та X_2 - розв'язки системи лінійних рівнянь $AX = B$, $B \neq 0$, то розв'язком цієї системи обов'язково буде

а) $\frac{1}{2}(X_1 + X_2)$

8. Однорідна система лінійних рівнянь не може бути

а) несумісною

9. Детермінант матриці завжди не зміниться, якщо

а) транспонувати матрицю детермінанта

10. Якщо A, B - неособливі квадратні матриці n -го порядку, k - число, то завжди

а) $\det(A^{-1}) = (\det(A))^{-1}$

11. Якщо детермінант n -го порядку ($n \geq 3$) дорівнює 0, то завжди

а) його рядки (стовпці) лінійно залежні

12. До першого рядка детермінанта 5-го порядку додали суму чотирьох інших рядків, а останні не змінили. При цьому детермінант

а) не зміниться

13. В детермінанті 5-го порядку рівно 21 елемент дорівнює 0. Цей детермінант дорівнює

а) 0

14. Кількість перестановок на п'ятиелементній множині дорівнює

а) 120

15. Стовпці a, b, c, d 4×4 – матриці A змінили за правилом a, c, d, b . Детермінант матриці A :
а) не змінився

16. Якщо A, B – квадратні матриці n -го порядку, k – число, то завжди

а) $\det(AB) = \det A \cdot \det B$

17. Якщо в матриці змінити один з її елементів, то ранг матриці може збільшитись на

а) 1

18. Кожна з матриць A та B має ненульовий детермінант, тоді завжди ненульовий детермінант має матриця

а) AB

19. Два стовпці квадратної матриці співпадають. Обернена для цієї матриці матриця

а) не існує

20. Знайти добуток $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$

а) $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & -2 & 4 \\ 3 & -3 & 6 \end{pmatrix}$

21. Знайти квадратну матрицю X другого порядку, для якої $X \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 6 \end{pmatrix}$

а) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

22. Нехай $H - (n \times n)$ - матриця, $n \geq 2$. Рівняння $XH = H$

а) має принаймні один розв'язок

23. Нехай A, B - квадратні матриці n -го порядку, причому B - особлива матриця. Тоді завжди особливою є матриця

а) AB^T

24. Матричне рівняння $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

а) не має розв'язків

25. Нехай A, B - квадратні неособливі матриці n -го порядку. Тоді завжди

а) $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$

26. Ранг матриці $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ дорівнює

а) 1

27. Кожна з матриць A та B має нульовий детермінант, тоді нульовий детермінант завжди має матриця

а) AB

28. Два стовпці квадратичної матриці протилежні. Обернена для цієї матриці

а) не існує

29. Знайти добуток $(1, -1, 2) \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$

а) помножити не можна

30. Нехай $A, B \in$, відповідно, матриця-рядок і матриця-стовпець із 3 чисел. Тоді невизначеними є добуток

а) B^2

31. Нехай A, B – квадратні матриці n -го порядку, причому, A – особлива матриця. Тоді завжди особливою є матриця

а) $A^T B$

32. Ранг матриці $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ дорівнює

а) 1

33. При множенні 2×2 - матриці A зліва на матрицю $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, тобто $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} A$, в матриці $A \dots$

а) другий рядок помножується на 2

34. Добуток двох матриць є ненульова матриця. Тоді

а) обов'язково обидві матриці ненульові

35. Деяке комплексне число має тригонометричну форму

а) $3 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$

36. Множення комплексних чисел на мниме число i реалізує наступне перетворення координатної площини

а) поворот навколо початку координат на кут 90°

37. Комплексні числа z , які задовольняють умову $\begin{cases} |z| \leq 1, \\ 0 \leq \arg z \leq \frac{\pi}{4}, \end{cases}$ в координатній площині

визначають

а) сектор круга

38. Рівняння $x^4 + 16 = 0$ над полем комплексних чисел

а) має рівно чотири розв'язки

39. Нехай $z_1 = 1 - i$, $z_2 = -1 + i$. Тоді

a) $|z_1| = |z_2|$

42. Добуток комплексного числа z на спряжене \bar{z} є

a) невід'ємне дійсне число

43. З того, що комплексне число z співпадає з числом \bar{z} випливає

a) z міститься на дійсній осі

44. Множині всіх комплексних чисел з аргументом $\frac{\pi}{4}$ на комплексній площині відповідає

a) промінь без початкової точки

45. Множення комплексних чисел на число $-i$ реалізує наступне перетворення координатної площини

a) поворот навколо початку координат на кут $\frac{\pi}{2}$ за стрілкою годинника

46. Нехай $z_1 = 2 + i$, $z_2 = 2 - i$. Тоді

a) $\overline{z_1} = z_2$

47. Комплексні числа z , які задовольняють умові $\arg z = \frac{\pi}{2}$ в координатній площині визначають

a) промінь без початкової точки

48. Кількість розв'язків рівняння $x^4 + 1 = 0$ над полем комплексних чисел дорівнює

a) 4

49. Добуток комплексного числа z на число $-\bar{z}$ ($z \neq 0$) є

a) від'ємне дійсне число

50. Комплексні числа z , які задовольняють на умову $z = \bar{z}$ в координатній площині визначають

a) пряму

51. Многочлен четвертого ступеня з дійсними коефіцієнтами не може мати

a) три уявних і один дійсний корінь

52. Многочлен p 'ятого ступеня не може мати

a) три різних кратних коренів

53. Незвідний над полем дійсних чисел многочлен не може мати степінь

a) 3

54. Незвідний над полем комплексних чисел многочлен обов'язково має степінь

a) 1

55. Лінійний простір дійсних многочленів ступеня ≤ 3 над полем дійсних чисел ізоморфний

a) арифметичному простору R^4

56. Система n векторів ($n \geq 2$) є лінійно залежною тоді і лише тоді, коли
а) один із векторів є лінійною комбінацією інших
57. Нехай u та w - підпростори лінійного чотиривимірного простору V . Системи f_1, f_2, f_3 та g_1, g_2 є базисами u та w відповідно. Система векторів f_1, f_2, f_3, g_1, g_2
а) лінійно залежна
58. Якщо ранг матриці однорідної системи лінійних рівнянь з 10-ма невідомими дорівнює 4, то вимірність простору її розв'язків дорівнює
а) 6
59. Лінійний простір дійсних многочленів ступеня ≤ 2 над полем дійсних чисел має вимірність
а) 3
60. Вимірність лінійного простору всіх верхньотрикутних 2×2 – матриць над полем дійсних чисел дорівнює:
а) 3
61. Лінійний простір над полем дійсних чисел утворюють множини многочленів:
а) степені яких більша або дорівнює n
62. Вимірність суми двох підпросторів лінійного простору дорівнює сумі вимірностей доданків, якщо
а) перетин доданків дорівнює нульовому елементу
63. Система з трьох векторів лінійно залежна тоді й лише тоді, коли
а) хоча б один із векторів є лінійною комбінацією інших
64. Система із n векторів лінійно незалежна тоді і тільки тоді, коли
а) лінійна комбінація векторів, де не всі коефіцієнти нульові, не може дорівнювати 0
65. Вектори a_1, \dots, a_n утворюють базис лінійного простору, якщо
а) вони лінійно незалежні і через них лінійно виражаються всі вектори простору
66. Вимірність лінійного простору дорівнює
а) кількості векторів у максимальній лінійно незалежній підсистемі
67. У тривимірному дійсному лінійному просторі скалярний добуток задається
а) однозначно
68. Нехай $\bar{x} = (x_1, x_2)$, $\bar{y} = (y_1, y_2)$ - довільні вектори арифметичного простору R^2 . Скалярний добуток (\bar{x}, \bar{y}) в R^2 можна визначити формулою
а) $x_1 y_1 + x_2 y_2$
69. У евклідовому просторі кожна ортонормована система векторів
а) лінійно незалежна
70. Якщо вектори \bar{a} і \bar{b} мають довжину 4, то їх скалярний добуток не може дорівнювати
а) 18

71. Вектори \bar{a} і \bar{b} евклідового простору ортогональні тоді і тільки тоді, коли

a) $(\bar{a}, \bar{b}) = 0$

72. Якщо в евклідовому просторі $(\bar{a}, \bar{b}) = 0$, то

a) $\bar{a} \perp \bar{b}$

73. Якщо в евклідовому просторі існують вектори $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ такі, що $(\bar{a}, \bar{c}) = (\bar{b}, \bar{c})$, то

a) $\bar{c} \perp (\bar{a} - \bar{b})$
 $) = \bar{b}$

74. Нехай $\bar{x} = (x_1, x_2, x_3)$ - довільний вектор арифметичного простору R^3 . Формула

$$3x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$$

a) визначає додатньо визначену квадратичну форму не визначає квадратичну форму

75. Ранг квадратичної форми $x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2$ дорівнює

a) 1

76. У двовимірному просторі додатньо визначеною є квадратична форма

a) $x_1^2 + 2x_1x_2 + 2x_2^2$

77. Матриці A і B одного оператора в різних базисах завжди

a) подібні

78. В двовимірному арифметичному просторі R^2 діє оператор симетрії відносно осі Oх. Його матриця в базисі $e_1 = (1, 0)$, $e_2 = (0, 1)$ є

a) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

79. Завжди має власні вектори лінійний оператор у ненульовому просторі над полем

a) комплексних чисел

80. Нехай φ - лінійний оператор у двовимірному просторі. Вимірність ядра оператора φ не може дорівнювати

a) 3

81. Нехай дано різні точки $M_1(x_1, y_1)$ і $M_2(x_2, y_2)$. Тоді рівняння $\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \end{vmatrix} = 0$ задає:

a) пряму, що проходить через M_1 і M_2

82. Нехай дано різні точки $A_1(x_1, y_1)$, $A_2(x_2, y_2)$, тоді рівняння $\begin{cases} x - x_1 = \lambda(x_2 - x_1) \\ y - y_1 = \lambda(y_2 - y_1) \end{cases}$, де

параметр $\lambda \in \mathbb{R}$, задає

a) пряму A_1A_2

Бази даних та інформаційні системи

1. Яка функція невластива інформаційним системам?
а) збереження архіву документів у паперовому виді
2. Що є головними компонентами системи баз даних?
а) дані, апаратне забезпечення, програмне забезпечення, користувачі
3. Що називається даними?
а) опис послідовності різних взаємозалежних явищ реального світу
4. У системах баз даних...
а) дані і їхня інтерпретація розділені
5. Однокористувальницька система – це система, у якій...
а) одночасно до бази даних може одержати доступ не більш одного користувача
6. Багатокористувальницька система – це система, у якій...
а) одночасно до бази даних можуть одержати доступ відразу кілька користувачів
7. Як називається найменша (тобто неподільна) одиниця поименованих даних?
а) поле
8. Що не відноситься до апаратного забезпечення системи баз даних?
а) система управління базою даних
9. Чим займаються адміністратори бази даних?
а) технічним обслуговуванням системи баз даних
10. Як називається нормалізація з декомпозицією на незалежні проекції?
а) декомпозицією зі збереженням залежностей
11. Якої операції немає в реляційної алгебри
а) зведення в ступінь
12. Як називається програмне забезпечення у якого внутрішня структура залежить від структури збереження даних?
а) залежне від даних
13. Що містить у собі архітектура ANSI/SPARC?
а) три рівні представлення даних: внутрішній, концептуальний і зовнішній
14. Що таке зовнішній рівень в архітектурі ANSI/SPARC?
а) індивідуальне представлення користувачів
15. Що таке концептуальний рівень в архітектурі ANSI/SPARC?
а) представлення всієї інформації бази даних у більш абстрактній формі в порівнянні з фізичним способом збереження даних
16. Що таке внутрішній рівень в архітектурі ANSI/SPARC?
а) представлення інформації в пам'яті (на фізичних пристроях збереження даних)

17. Що передбачає архітектура клієнт-сервер?

а) передачу запита клієнтом, його обробку сервером і передачу клієнтові результату запиту

18. Яке висловлення вірне?

а) реляційна база даних представлена у виді сукупності таблиць. Таблиці в реляційній системі є логічними, а не фізичними структурами

19. Як представляється весь інформаційний зміст реляційної бази даних?

а) явним завданням значень даних

20. Як називається загальна сукупність значень, з якої беруться значення для визначених атрибутів відношення?

а) домен

21. Що називається кардинальним числом відношення R?

а) кількість кортежів у відношенні

22. Що називається ступенем відношення R?

а) кількість атрибутів у відношенні

23. Яка властивість відношення зазначена невірно?

а) атрибути упорядковані ліворуч праворуч

24. Що називається похідним відношенням?

а) відношення, визначене (за допомогою реляційного вираження) через інші іменовані відношення і, у кінцевому рахунку, через базові відношення

25. Що не відноситься до правил цілісності в базі даних?

а) обмеження на доступ до інформації для користувачів

26. Потенційним ключем K для відношення R назовемо підмножину атрибутів R, що володіє властивостями унікальності (немає двох різних кортежів у відношенні R з однаковим значенням K) і ненадмірності (ніяке з підмножин K не має властивість унікальності).

а) визначення вірне

27. Коли потенційний ключ називається простим?

а) якщо складається з одного атрибута

28. Зовнішнім ключем FK у базовому відношенні R2 називається підмножина атрибутів R2, для якого виконуються дві властивості: існує базове відношення R1 (R1 і R2 не обов'язково різні) з потенційним ключем СК і кожне значення FK у поточному значенні R2 завжди збігається зі значенням СК деякого кортежу в поточному значенні R1.

а) визначення вірне

29. Що визначає правило посилальної цілісності?

а) вимогу, що база даних не повинна містити неузгоджених значень зовнішніх ключів з відповідними їм первинними

30. Два відношення сумісні по типу, якщо в них ідентичні заголовки, тобто виконані наступні дві вимоги: кожне з відносин мають однакову кількість атрибутів, а відповідні атрибути визначені на однакових доменах.

а) визначення невірне

31. Що називається схемою бази даних?

а) отримане в результаті проектування множина відношень, кожне з яких містить визначений набір атрибутів

32. Яке визначення вірне?

а) процедура нормалізації включає розбивку даного відношення на інші відношення, причому декомпозиція повинна бути оборотною, тобто виконуватися без втрат інформації

33. Яке визначення вірне?

а) відношення знаходиться в першій нормальній формі тоді і тільки тоді, коли усі використовувані домени містять тільки скалярні значення

34. Яке визначення вірне?

а) відношення знаходиться в другій нормальній формі тоді і тільки тоді, коли воно знаходиться в першій нормальній формі і кожен неключовий атрибут неприводимо залежить від первинного ключа

Дискретна математика

1. Яке з наступних тверджень є вірним для довільних множин A, B ?

a) $A = A \cap (A \cup B)$

2. Яке з наступних тверджень є вірним для довільних множин A, B ?

a) $A \supseteq A \cap (A \cup B)$

3. Яке з наступних тверджень є законом дистрибутивності?

a) $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$

4. Яке з наступних тверджень є законом асоціативності?

a) $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

5. Яке з наступних тверджень є законом поглинання?

a) $A = A \cap (A \cup B)$

6. Яке з наступних тверджень є правилом де Моргана?

a) $\overline{A \cup B} = \overline{A} \cap \overline{B}$

7. Нехай A, B довільні скінчені множини, при якій умові $|A \cup B| = |A| + |B|$?

a) $A \cap B = \emptyset$

8. Яке з тверджень є невірним для довільних множин A, B ?

a) $|A \cup B| = |A| + |B|$

9. $A \cap \overline{A}$ дорівнює

a) \emptyset

10. A / \overline{A} дорівнює

a) A

11. $A \oplus \overline{A}$ дорівнює

a) U

12. \overline{A} / A дорівнює

a) \overline{A}

13. Нехай $A = \{a \in \mathbb{N} : a \text{ кратні } 2\}$, $B = \{b \in \mathbb{N} : b \text{ кратні } 3\}$, яке з наступних чисел не належить до $A \cup B$?

a) 5

14. Нехай $A = \{a \in \mathbb{N} : a \text{ кратні } 2\}$, $B = \{b \in \mathbb{N} : b \text{ кратні } 3\}$, яке з наступних чисел належить до $A \cap B$?

a) 6

15. Нехай A, B, C довільні множини, $(x, y) \in A \times (B \oplus C)$, яке з наступних тверджень є невірним?

a) $y \in B \cap C$

16. Нехай A, B, C довільні множини, яке з наступних тверджень є невірним?

а) $A/(B/C) = A/(B \cup C)$

17. $X = \{1, 2, 3\}$, $p = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3)\}$, відношення p буде

а) транзитивним

18. $X = \{1, 2, 3\}$, $p = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (3, 1)\}$, відношення p буде

а) рефлексивним

19. $X = \{1, 2, 3\}$, $p = \{(1, 1), (1, 2), (2, 1)\}$, чи буде відношення p ?

а) симетричним

20. $X = \{1, 2, 3\}$, $p = \{(1, 2), (3, 2), (2, 2)\}$, чи буде відношення p ?

а) функціональним

21. $X = \{1, 2, 3\}$, $p = \{(3, 1), (1, 2), (1, 3)\}$, чи буде відношення p ?

а) антирефлексивним

22. $X = \{1, 2, 3\}$, $p = \{(1, 1), (1, 2), (2, 2)\}$, $\sigma = \{(2, 2), (2, 3)\}$, яка з вказаних пар не входить до $p \cdot \sigma$?

а) $(1, 1)$

23. $X = \{1, 2, 3\}$, $p = \{(1, 1), (1, 2), (2, 2)\}$, $\sigma = \{(2, 2), (2, 3)\}$, яка з вказаних пар входить до $p \cdot \sigma$?

а) $(2, 2)$

24. $X = \{1, 2, 3\}$, яке з відношень є еквівалентністю на X ?

а) $p = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3)\}$

25. $X = \{1, 2, 3\}$, яке з відношень є порядком на X ?

а) $p = \{(1, 1), (1, 2), (2, 2), (3, 3)\}$

26. $X = \{1, 2, 3\}$, яке з відношень є строгим порядком на X ?

а) $p = \{(1, 2), (2, 3), (1, 3)\}$

27. Нехай p, σ є симетричні на X і $p \neq \sigma$, яке з відношень не буде симетричним на X ?

а) кожне з вказаних відношень буде симетричним

б) $p \cup \sigma$

28. Нехай p, σ є рефлексивні на X , яке з відношень не буде рефлексивним на X ?

а) p / σ

29. Нехай p, σ є функціональні на X , яке з відношень може не бути функціональним на X ?

а) $p \cup \sigma$

30. Нехай p, σ є антирефлексивні на X , яке з відношень не буде антирефлексивним на X ?

а) всі будуть

31. $X = \{1, 2, 3\}$, $p = \{(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2), (3, 3)\}$, скільки буде різних класів еквівалентності?

а) 2

32. Яке з вказаних відношень на R не буде антирефлексивним?

а) " $=$ "

33. Яке з вказаних відношень на R не буде антисиметричним?

а) " \neq "

34. На вершину гори ведуть 5 доріг. Скількома способами турист може піднятися в гору і спуститися з гори, якщо підйом і спуск повинні проходити по різних дорогах

а) 20

35. Скількома способами можна розкласти 12 різних подарунків по 4 різним пакетам

а) 4^{12}

36. З карток із числами 1 2 3 ... 10 вибирають п'ять без повернення, скількома способами це можна зробити ?

а) C_{10}^5

37. З карток із числами 1 2 3 ... 10 вибирають п'ять без повернення, скількома способами це можна зробити так, щоб серед обраних була картка з числом 1?

а) C_9^4

38. З карток із числами 1 2 3 ... 10 вибирають п'ять без повернення, скількома способами це можна зробити так, щоб серед обраних були картка з числами 1 і 6?

а) C_8^3

39. Скільки тризначних чисел можна скласти з цифр 1 2 3 4 5?

а) 5^3

40. Скільки тризначних чисел можна скласти з цифр 1 2 3 4 5, якщо кожна з цих цифр можна використовувати не більш одного разу?

а) A_5^3

41. Скількома способами можна розсадити 9 чоловік у трьох вагона метро?

а) 3^9

42. Скількома способами можна розсадити 9 чоловік у трьох вагонах метро, так, щоб у кожному вагоні було по 3 чоловіки?

а) $C_9^3 \cdot C_6^3$

43. Скількома способами можна розділити на дві рівні частини колоду з 52 карт?

а) C_{52}^{26}

44. Група з 6 хлопчиків і 6 дівчинок ділиться на дві рівні частини. Скільки існує способів поділу?

а) C_{12}^6

45. Група з 6 хлопчиків і 6 дівчинок ділиться на дві рівні частини. Скільки існує способів поділу, якщо в кожній підгрупі буде порівно хлопчиків і дівчинок?

а) $(C_6^3)^2$

46. Скількома способами з повної колоди карт (52 карти) можна витягти чотири карти так, щоб усі вони були картинками, тобто валет, дама, король, туз?

а) C_{16}^4

47. Скільки існує шестицифрових телефонних номерів, у яких усі цифри різні (можливі номери, що починаються з 0)?

а) A_{10}^6

48. Скільки існує шестицифрових телефонних номерів, у яких усі цифри однакові?

а) 10

49. Скількома способами можна розсадити за круглим столом 5 чоловіків і 5 жінок так, щоб особи однієї статі не сиділи поруч?

а) $2(5!5!)$

50. Скількома способами з групи в 25 чоловік можна вибрати трьох для участі у зборах?

а) C_{25}^3

51. Скількома способами з групи в 25 чоловік можна вибрати старосту, профорга, і спортивного організатора (суміщення різних доручень не допускається)?

а) A_{25}^3

52. Скільки можна скласти різних чотирицифрових шифрів для банківського сейфа (можливий шифр 0000)?

а) 10^4

53. Скільки можна скласти різних чотирицифрових шифрів для банківського сейфа, якщо всі цифри шифру різні?

а) A_{10}^4

54. Скільки можна скласти різних чотирицифрових шифрів для банківського сейфа, якщо всі цифри шифру однакові?

а) 10

55. На залізничній станції є 9 світлофорів. Скільки може бути подано різних сигналів, якщо кожний світлофор має три стани: червоний, жовтий і зелений?

а) 3^9

56. Скільки різних парних тризначних чисел можна утворити із цифр 1,2,3,4,5,6?

а) 108

57. Скільки різних тризначних чисел, що закінчуються на 3, можна утворити із цифр 1,2,3,4,5,6?

а) 36

58. Дано n точок, жодні 3 із яких не лежать на одній прямій. Скільки прямих можна провести, використовуючи всі пари точок?

а) C_n^2

59. Скількома способами із повної колоди карт (4·13 карти) можна витягнути 8 карт так, щоб серед них було чотири дами?

a) C_{48}^4

60. Скількома способами із повної колоди карт (4·13 карти) можна витягнути 5 карт однієї масті

a) $C_4^1 C_{13}^5$

61. Серед наведених формул знайти рівносильну до $p \Rightarrow q$:

a) $\neg p \cup q$

62. Серед наведених формул знайти рівносильну до $p \Leftrightarrow q$:

a) $\neg p \Leftrightarrow \neg q$

63. Серед наведених формул знайти рівносильну до $\neg(p \cap q)$

a) $\neg p \cup \neg q$

64. Серед наведених формул знайти рівносильну до $\neg(p \cup q)$

a) $\neg p \cap \neg q$

65. Серед наведених формул знайти рівносильну до $\overline{p \Rightarrow q}$:

a) $p \cap \neg q$

66. Серед наведених формул знайти рівносильну до $p \oplus q$

a) $\neg p \oplus \neg q$

67. Серед наведених формул знайти рівносильну до $\neg(p \oplus q)$

a) $p \Leftrightarrow q$

68. Серед наведених формул знайти тотожну одиницю

a) $(p \cup q) \Leftrightarrow (q \cup p)$

69. Серед наведених формул знайти тотожну одиницю

a) $(p \cap q) \Leftrightarrow (q \cap p)$

70. Серед наведених формул знайти тотожній нуль

a) $(p \cap q) \Leftrightarrow (\neg p \cup \neg q)$

Диференціальні рівняння

1. Визначити, яке з наведених рівнянь є звичайним диференціальним рівнянням третього порядку

а) $x^2(y^2 y''' - y'^3) = 2y^2 y' - 3xy y'^2$

2. Яке з наведених рівнянь є звичайним диференціальним рівнянням другого порядку

а) $xy'' - y^2 \ln x = 2y'$

3. Яке з наведених рівнянь є звичайним диференціальним рівнянням першого порядку

а) $(y + \sqrt{x})dx - \sin y dy = 0$

4. Яке з наведених рівняння є диференціальним рівнянням першого порядку з частинними похідними

а) $\frac{\partial z}{\partial x} + 2 \frac{\partial z}{\partial y} = x - y$

5. Скільки розв'язків має диференціальне рівняння $y' + 2y = e^x$?

а) Безліч розв'язків

6. Скільки розв'язків має довільне диференціальне рівняння другого порядку?

а) Безліч розв'язків

7. Які з наведених умов разом з диференціальним рівнянням $(1 + x^2)y' + 2y = x^2 \ln y$ утворюють задачу Коші?

а) $y(1) = 2$

8. Які з наведених умов разом з диференціальним рівнянням $(1 + x^2)y'' + 2y = x^2$ утворюють Задачу Коші?

а) $y(0) = 0, y'(0) = 1$

9. Визначити тип диференціального рівняння $(x^2 y - y \ln x)dx - (2xy + x \arctg y)dy = 0$

а) З відокремлюваними змінними

10. Яке з наведених рівнянь є однорідним диференціальним рівнянням першого порядку?

а) $(x - y \cos \frac{y}{x})dx + x \cos \frac{y}{x} dy = 0$

11. Визначити тип диференціального рівняння $y' - 2x = x^2 - 2y$

а) Лінійне

12. Яке з наведених рівнянь є лінійним диференціальним рівнянням?

а) $y \operatorname{ctg} x = y' - \sin^2 x$

13. Яке з наведених рівнянь є рівнянням в повних диференціалах?

а) $(\sin x + y)dy - (x^2 - y \cos x)dx = 0$

14. Яке з наведених рівнянь є рівнянням в повних диференціалах?

a) $(\frac{y}{x} + \operatorname{tg} x) dx + (\ln x + \sqrt{y}) dy = 0$

15. Визначити тип диференціального рівняння $x \sin x + 2y = 2xy'$:

a) лінійне

16. Яка функція є розв'язком диференціального рівняння $y' + y = 2x + 1$?

a) $y = 2x - 1$

17. Яка функція є розв'язком диференціального рівняння $xy' - 2y = 2x^4$?

a) $y = x^4$

18. Яка функція є розв'язком диференціального рівняння $x^2 y'' = y'^2$?

a) $y = \frac{x^2}{2}$

19. Яка функція є розв'язком диференціального рівняння $y'' = 2yy'$?

a) $y = \operatorname{tg} x$

20. Яка інтегральна крива рівняння $y' + 2y = e^x y^2$ проходить крізь точку (3,0)?

a) $y \equiv 0$

21. Визначити порядок диференціального рівняння $y^4(y'^2 - 2yy'') = 4x^3 y^3 y' + 1$:

a) Другий

22. Яке з наведених рівнянь є лінійним неоднорідним рівнянням першого порядку?

a) $y' \sin x + 3y = e^x$

23. Яке з наведених рівнянь є диференціальним рівнянням сімейства кіл $x^2 + y^2 = R^2$:

a) $yy' + x = 0$

24. Для рівняння $y''' + x^2 y' - x^3 y = e^x$ які з умов є умовами Коші?

a) $y(1) = 0, y'(1) = 1, y''(1) = 2$

25. Для рівняння $y'' - xy' + \frac{y}{x} = \sin x$ які з умов є крайовими умовами?

a) $y(1) = 0, y'(2) = 1$

26. Яке з наведених диференціальних рівнянь є лінійними?

a) $x^2 y'' - xy' + y = \frac{e^x}{x}$

27. Яке з наведених диференціальних рівнянь є лінійними?

a) $2y''' + 3y' \cos x + x^2 y'' = \ln x$

28. Диференціальне рівняння $y'' - y = 2 \sin x$ має частинний розв'язок...

в) $y = -\sin x$

29. Якою заміною рівняння Ейлера для функції $y(x)$ може бути зведено до лінійного рівняння зі сталими коефіцієнтами:

а) $x = e^t$

30. Для лінійного однорідного диференціального рівняння n -го порядку n розв'язків лінійно незалежні тоді і тільки тоді, коли...

а) $W(x) \neq 0$ при $\forall x$

31. Яке з наведених рівнянь є рівнянням Ейлера?

а) $x^2 y'' + xy' + xy = e^x$

32. Функції $y_1 = e^x, y_2 = e^{-x}, y_3 = 1$ є ф.с.р. диференціального рівняння...

а) $y''' - y' = 0$

33. Функції $y_1 = \cos x, y_2 = \sin x, y_3 = 1$ є ф.с.р. диференціального рівняння...

а) $y''' + y' = 0$

34. Загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' - 4y' = 0$ має вигляд...

а) $y = C_1 + C_2 e^{4x}$

Математичний аналіз

1. Скільки раціональних чисел існує між числами 1 і 2 ?
а) нескінченно багато
2. Скільки ірраціональних чисел існує між числами 2,5 і 3,5 ?
а) нескінченно багато
3. У множини $E = (-1,4)$ максимальний елемент дорівнює:
а) не існує
4. У множині $E = (10;15,9]$ максимальний елемент дорівнює:
а) 15,9
5. У множині $E = [6,10)$ мінімальний елемент дорівнює:
а) 6
6. Послідовність X_n збігається, а послідовність Y_n розбігається. Тоді їх сума $X_n + Y_n$ є послідовність, яка:
а) розбігається
7. Дві послідовності збігаються. Тоді їх сума є послідовність, яка:
а) збігається
8. Дві послідовності збігаються. Тоді їх різниця є послідовність, яка:
а) збігається
9. Функція строго зростає на інтервалі. Тоді на цьому інтервалі функція:
а) має обернену, яка строго зростає
10. Функція неперервна на відрізку. Тоді на цьому відрізку функція:
а) обмежена
11. Функція монотонна на відрізку. Тоді на цьому відрізку функція:
а) інтегрована за Риманом
12. Зв'язок між визначеним та невизначеним інтегралами встановлює формула:
а) Ньютона-Лейбница
13. Формула Гріна встановлює зв'язок між:
а) подвійним та криволінійним інтегралами
14. $\lim_{x \rightarrow x_0+0} f(x) = a, \lim_{x \rightarrow x_0-0} f(x) = f(x_0), f(x_0) \neq a$ Яке твердження невірне?
а) $f(x)$ - неперервна в точці x_0
15. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$. Яке з тверджень вірне?
а) $f(x)$ - обмежена у точці x_0

16. (x_0, y_0) - точка локального максимуму для $f(x, y)$. Яке з тверджень вірне?

а) $f(x, y)$ означена у точці (x_0, y_0)

17. Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ збігається, ряд $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ розбігається. Що вірно? ($a_n \neq 0, b_n \neq 0$):

а) $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n)$ розбігається

18. Функція $f(x)$ в околі точки $x = x_0$ монотонно зростає. Яке з тверджень вірне?

а) $\exists M > 0 \exists \delta(M) > 0 : \forall x \ |x - x_0| < \delta, \ |f(x)| < M$

19. Тейлорове розвинення функції $f(x) = -\frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{12} - \frac{x^6}{45} + o(x^6)$, $x \rightarrow 0$. Що невірно?

а) $f'(0) = 1$

20. Пряма $y = 2x - 2$ є асимптотою графіка функції при $x \rightarrow +\infty$.

а) $y = \frac{2x^2}{x+1}$

21. Чому дорівнює множина значень функції $y = \arcsin \sqrt{\frac{1-x^2}{2}}$?

а) $[0, \frac{\pi}{4}]$

22. При яких x графік функції $y = 1 - e^{\frac{1}{x}-1}$ перетинає вісь абсцис?

а) $x = 1$

23. Чому дорівнює область визначення функції $y = \sqrt{5 - \sqrt{x}}$?

а) $0 \leq x \leq 25$

24. Визначити кількість точок x_0 , в яких границя $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 1}$ не існує:

а) 1

25. Нехай $f(x) = x^4 e^x$. Чому дорівнює $f'''(0)$?

а) 4!

26. Знайти найбільше значення функції $f(x) = x^2 + 2x - 5$ на відрізку $[-2, 2]$

а) 3

27. Значення $\int_0^1 \frac{x dx}{1+x^4}$ дорівнює:

а) $\frac{\pi}{8}$

28. Який з наступних рядів збіжний:

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$

29. Який з наступних рядів розбіжний:

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 3}{4n^3 + 5n}$

30. Який з наступних рядів розбіжний:

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n}}{(3n+1)(2\sqrt{n}-1)}$

31. Нехай $s(t) = \frac{1}{1-t}$ функція руху, $0 < t < 1$ час. Чому дорівнює швидкість при $t = \frac{3}{4}$?

a) 16

32. Значення $\int_0^1 \frac{x dx}{1+x^2}$ дорівнює:

a) $\frac{1}{2} \ln 2$

33. Чому дорівнює область визначення функції $y = \log_3 \log_{\frac{1}{2}} x$?

a) $0 < x < 1$

34. Чому дорівнює область визначення функції $y = \sqrt{2^x - 3^x}$?

a) $x \leq 0$

35. Яка з функцій не є парною?

a) $\arcsin x + \cos x$

36. Який з невластних інтегралів розбіжний?

a) $\int_{-1}^1 \frac{dx}{(2x+1)^2}$

37. Чому дорівнює $\log_{\frac{1}{x^2}} x^{\frac{3}{5}}$?

a) $-\frac{3}{10}$

38. Чому дорівнює $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{x+2}$?

a) e

39. Чому дорівнює похідна n -го порядку функції $y = \sin x$?

a) $\sin\left(x + \frac{\pi}{2} n\right)$

40. Добуток яких двох ірраціональних чисел є число раціональне?

a) $\sqrt{2}$ і $\sqrt{32}$

41. Яка з формул не є вірною в загальному випадку?

a) $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$

42. Яке твердження є вірним?

a) якщо послідовність обмежена і монотонна, то вона має границю

43. Яка з плоских множин є замкненою?

a) $x \leq y \leq x^2 + 1$

44. Яка з плоских множин є відкритою?

a) $y < x < 2y$

45. Яка з плоских множин є і не відкритою і не замкненою?

a) $x \leq y < x^2 + 1$

46. Який з інтегралів дорівнює нулеві?

a) $\int_0^{2\pi} \sin x dx$

47. $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 3$. Яке твердження правильне?

a) $\exists k \forall n > k : x_n < 4$

48. Нехай $\{x_n\}$ — збіжна послідовність, $\{y_n\}$ — розбіжна послідовність. Яке твердження правильне?

a) $\{x_n \pm y_n\}$ — розбіжна

49. Нехай $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = a$ ($a \in \mathbb{R}$, $a \geq 0$), $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = +\infty$. Яке твердження правильне?

a) $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = +\infty$

50. Нехай послідовність $\{x_n\}$ необмежена. Яке твердження правильне?

a) послідовність $\{x_n\}$ розбіжна

51. Нехай $\lim_{x \rightarrow x_0+0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0-0} f(x)$. Яке твердження правильне?

a) $f(x)$ має границю в x_0

52. Нехай $f(x) \in R[a, b]$ (інтегрована на $[a, b]$). Яке твердження правильне?

a) $f(x)$ обмежена на $[a, b]$

53. Нехай $\{\alpha_n\}$ — нескінченно мала послідовність ($\alpha_n \neq 0$), $\{\beta_n\}$ — збіжна послідовність. Яке твердження правильне?

а) $\{\beta_n + \alpha_n\}$ — збігається

54. Дано степеневий ряд $\sum_{n=0}^{\infty} a_n (x - x_0)^n$. Його областю збіжності може бути

а) $(-\infty, +\infty)$

55. Область визначення функції $y = \frac{1}{x + |x|}$ є:

а) $x > 0$

56. Множиною значень функції $y = x^2 + 2x - 3$ є:

а) $[-4; +\infty)$

57. Нехай $f(x) = x^2$, $g(x) = \sqrt{x}$. Тоді $g \circ f$ дорівнює:

а) $|x|$

58. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^6 + 6}{(n^4 + 1)(n^2 - 2)}$ дорівнює:

а) 5

59. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{5}{n}\right)^n$ дорівнює:

а) e^5

60. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{x}$ дорівнює:

а) 5

61. Довільна монотонна послідовність:

а) має скінчену або нескінченну границю

62. Похідна функції $y = \cos(x^2)$ дорівнює:

а) $-2x \sin(x^2)$

63. Функція $y = \ln|x|$ має похідну тільки в таких точках:

а) $\forall x \neq 0$

64. Похідна функції $y = \ln(x^2)$ дорівнює:

а) $\frac{2}{x}$

65. Дотична до графіка функції $y = \sqrt{1 - x^2}$ в точці $(0, 1)$ має вигляд:

а) $y = 1$

66. Функція $y = \frac{\sin x}{x(x-1)}$ має такі вертикальні асимптоти:

а) $x = 1$

67. Точками перетину функції $y = \cos x$ з віссю OX є:

а) $x = \pi k + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

68. Розкладання $\frac{2x+3}{(x-1)^2(x+2)}$ на найпростіші дробі має вигляд:

а) $\frac{A}{x-1} + \frac{B}{(x-1)^2} + \frac{C}{x+2}$

69. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{\alpha}}$ збігається, якщо:

а) $\alpha > 1$

70. Нехай $0 \leq a_n \leq \frac{1}{n^2}$. Тоді:

а) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ збігається

71. Нехай $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ збігається. Тоді:

а) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$

72. Нехай $f(x, y) = \sin(xy^2)$. Тоді $\frac{\partial f}{\partial x}$ дорівнює:

а) $y^2 \cos(xy^2)$

73. Нехай $f(x, y) = x^2 + y^2$. Тоді $(0, 0)$ є точкою:

а) мінімуму

74. $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^{\alpha}}$ збігається, якщо:

а) $\alpha > 1$

75. Нехай f інтегрована на $[0, A] \forall A > 0$ та $0 \leq f(x) \leq \frac{1}{1+x^2}$. Тоді:

а) $\int_0^{+\infty} f(x) dx$ збігається

76. Нехай Γ - гамма-функція. Тоді $\Gamma(n)$, де $n \in \mathbb{N}$ дорівнює:

а) $(n-1)!$

77. Формула $\iint_D \left(\frac{\partial f_2}{\partial x} - \frac{\partial f_1}{\partial y} \right) dx dy = \int_{\partial D} f_1 dx + f_2 dy$ має таку назву:

а) формула Гріна

78. Чому дорівнює $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin x$?

а) не існує

79. Чому дорівнює $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x - 1}$?

а) 1

80. Чому дорівнює $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x}{\sin 5x}$?

а) $\frac{3}{5}$

81. Чому дорівнює $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} x \operatorname{tg} x$?

а) ∞

82. Чому дорівнює $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (1 + \cos x)^{\operatorname{tg} x}$?

а) e

83. Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$ збігається за ознакою:

а) Лейбниця

84. Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}$ збігається при:

а) $p > 1$

85. Ряд $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^2 \ln^p n}$ збігається при:

а) всіх p

86. Необхідна умова збіжності ряду:

а) $\lim_{n \rightarrow \infty} |a_n| = 0$

87. Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} (2x - 1)^n$ збігається при:

а) $x \in (0; 1)$

88. Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}$ збігається при:

а) $x \in [-1; 1)$

89. Інтеграл $\int_1^{\infty} x^{-p} dx$ збігається при:

а) $p > 1$

90. Інтеграл $\int_2^{\infty} \frac{x}{\ln^p x} dx$ збігається при:

а) завжди розбігається

91. Функція f неперервна, а приріст аргументу $\Delta x \rightarrow 0$. Яка з властивостей приросту Δf справедлива завжди?

а) $\Delta f \rightarrow 0$

92. Функція f є многочлен. Тоді вона:

а) розкладається по степеням $(x - x_0)$, де x_0 - довільне число

93. Послідовність доданків $a_n \rightarrow 0$ Тоді:

а) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ може розбігатися

94. У функцій $f, g: [a, b] \rightarrow R^1$ рівні похідні. Тоді:

а) f і g відрізняються на константу

95. Маємо два означених інтеграла $\int_0^1 \frac{\sin(x)}{x} dx$ та $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin(x)}{x} dx$. Тоді:

а) більшим є другий з інтегралів

96. Яку з формул прийнято звати наближеною (при α малому)?

а) $\sin\left(\frac{\pi}{6} + \alpha\right) = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}\alpha}{2}$

97. Нехай $f'(0) = 0$ і $f''(0) > 0$. Тоді:

а) 0 – точка мінімуму функції

98. Яке з вказаних чисел є раціональним:

а) $\sqrt{1,44}$

99. Знайти область визначення $y = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$:

а) $x \neq \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$

100. Яка з перерахованих властивостей функції $y = 2\sin(x)$ є вірною:

а) непарна

101. Яка з перерахованих властивостей функції $y = 3 + \lg x$ є вірною:

a) $y(1) = 3$

102. Чому дорівнює границя $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2n^2 + 1} - \sqrt{n^2 + 1}}{n + 1}$:

a) $\sqrt{2} - 1$

103. Чому дорівнює границя $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 3}}{4x + 3}$:

a) $\frac{1}{2}$

104. Знайти значення похідної в точці $f(x) = \sin(x) + \cos(x)$, $x_0 = 0$:

a) 1

105. Знайти похідну функції $f(x) = \sqrt{x^2 - 3}$:

a) $\frac{x}{\sqrt{x^2 - 3}}$

106. Знайти похідну функції $y = 4e^x + 5x$:

a) $4e^x + 5$

107. Знайти похідну функції $y = \cos(2 - 3x)$:

a) $3 \sin(2 - 3x)$

108. Знайти кутовий коефіцієнт дотичної до графіка функції $y = \sin^2 x$ в точці $x_0 = \frac{\pi}{2}$:

a) 0

109. Знайти тангенс кута нахилу дотичної до графіка функції $y = x^3 - x$ в точці $x_0 = 0$:

a) -1

110. Знайти рівняння дотичної до графіка функції $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2$ в точці $x_0 = 3$:

a) $y = -3x$

111. Точка рухається за законом $S = 2 + 20t - 5t^2$. Знайти миттєву швидкість в момент $t = 1$ c. (S вимірюється в метрах).

a) $10 \frac{m}{c}$

112. Відомо що похідна функції $y = f(x)$ на проміжку $[2; 5]$ дорівнює $(-2x)$ Тоді $f(x)$ на цьому проміжку:

a) спадає

113. Відомо що похідна функції $y = f(x)$ на проміжку $[0;5]$ дорівнює $(3x + 2)$. Тоді $f(x)$ на цьому проміжку:

а) зростає

114. Знайти критичні точки $y = \frac{2}{x} + \frac{x}{2}$:

а) -2;2

115. Знайти екстремуми функції $y = 3 + 4x - x^2$:

а) $y_{\max} = y(2) = 7$

б) $y_{\min} = y(-1) = 6$

116. Знайти точки екстремуму функції $y = x^3 - 6x^2$:

а) $x_{\max} = 0; x_{\min} = 4$

117. Обчислити інтеграл $\int_{\frac{1}{2}}^1 (\frac{1}{x^2} - 2) dx$:

а) 0

118. Обчислити інтеграл $\int_0^1 \sqrt[3]{x} dx$:

а) $\frac{3}{4}$

119. $A \subset B$ означає, що:

а) $\forall x \in A \Rightarrow x \in B$

Програмування

1. Як основні символи мови C++ не можуть бути використані
а) геометричні фігури
2. Що з перерахованого нижче може бути ідентифікатором в C/C++/Java?
а) одна латинська буква
3. Ідентифікатор є сукупність
а) від 1 до 32 латинських букв, арабських цифр і знаку підкреслення, що не починається з цифри
4. Яка з перерахованих послідовностей не може бути ідентифікатором
а) 1
5. З приведених нижче змінних базових типів найбільшу довжину має змінна типу
а) double
6. З приведених нижче змінних базових типів найбільшу довжину має змінна типу
а) long double
7. З приведених нижче змінних базових типів найменшу довжину має змінна типу
а) char
8. З приведених нижче змінних базових типів найменшу довжину має змінна типу
а) short
9. Яка з констант 'м', 'а', 'к', 'п', більше?
а) 'п'
10. Виберіть константу найменшу по довжині:
а) 134.5f
11. Яка з констант не є константою з плаваючою точкою?
а) 1
12. Константа з плаваючою точкою, займає 10 байт, якщо вона...
а) задана з суфіксом L
13. Ціла константа задається...
а) послідовністю цифр без наявності інших знаків
14. Виберіть константу максимальної довжини.
а) 1.1
15. Локальна перемінна описується...
а) у блоці
16. Локальна величина не може мати клас пам'яті...
а) extern

17. Перемінна цілого типу може займати максимальну пам'ять, рівну...
- a) 8 байтам
18. Максимальна довжина перемінної з точкою, що плаває, дорівнює...
- a) 10 байт
19. У блоці дані описи. Який опис містить помилку?
- a) `int x*, y`
20. Нехай `m` – локальна змінна. Яке з приведених нижче описів зовнішніх змінних містить помилку?
- a) `int t= m+1`
21. Нехай дані описи зовнішніх величин: `int n=3; int x=sin(2m)+4; const int p=32; int r=3.94`, де `m` – локальна змінна. Який з описів невірний?
- a) `int x=sin(2m)+4`
22. Який з описуваних об'єктів `double x[2], y[3][2], z, *p`; можна привласнити значення 1 без перетворення типу?
- a) `z`
23. Опис якого масиву містить помилку? `int a[4]={ 1 }, b[]={ 1,7,0 }, c[4]={ 1,2,3 }, d[3]={ 1,2,3,4 }`
- a) `d`
24. Коли масив не може ініціалізуватися за замовчуванням?
- a) коли він автоматичний
25. Чому дорівнює значення виразу `x=3, ++x+1`?
- a) 5
26. Чому дорівнює значення виразу `x=2, x+++1`?
- a) 3
27. Чому дорівнює значення `y`, якщо `y=2, y=++y+3`?
- a) 6
28. Результатом логічної операції `&&` є...
- a) значення «істина» чи «хибність»
29. Результат логічної операції `&&` є істина, якщо...
- a) обидва операнда істині
30. Результат логічної операції `||` хибність, якщо...
- a) обидва операнда хибні
31. Потрібно скласти умову що `p=2` і `q=2`. Яке з виражень вірно?
- a) `p==2 && q== 2`
32. Як інтервал `c<x<d` записати на C++?
- a) `c<d&& c<x`

33. Нехай точка $M(x, y)$ належить до першої чверті. Як записати цю умову?
а) $x > 0 \ \&\& \ y > 0$
34. Чому дорівнює значення y , якщо `int a; double y; y=a=2.99; y++`?
а) 3.0
35. Чому дорівнює значення y , якщо `int x =4, y=10; y= ((x>3 && ++x<7)? y+y: y-2)?`
а) 20
36. Записати умову того, що, якщо x та $y > 0$, то z приймає значення x , інакше 1...
а) $z = (x > 0 \ \&\& \ y > 0) ? x : 1$
37. Нехай `int x`. Який з виразів приймає значення 3?
а) 2,3
38. Чому дорівнює значення x , якщо `int x = (2,3) * (7,8)`?
а) 24
39. Якого типу повинне бути значення індексного виразу?
а) цілого
40. Якщо n -ціле, то цілу частину відносини $100:n$ можна записати так...
а) $100/n$
41. Записати на C++ вираз $a^{3/4}$:
а) `pow(a, 3. /4)`
42. Записати на C++ вираз $\sqrt[5]{a^6}$:
а) `pow(a, 6.0/5)`
43. Чому дорівнює значення виразу (x - ціле) $x=3,4$, `int (2* x+1.7)`?
а) 7
44. Чому дорівнює значення виразу (x – ціле) $x=3.9$, $z=x*x$, $x=x+x$?
а) 6
45. Нехай маємо `int x, y; double z=2.5`. Чому дорівнює значення виразу $(x=z*z, y=x+int(z))$?
а) 8
46. Яка з бінарних операцій, що приводяться нижче, найпріоритетніша?
а) *
47. Яка з бінарних операцій, що приводяться нижче, найпріоритетніша?
а) %
48. Яка з бінарних операцій, що приводяться нижче, найпріоритетніша?
а) &&
49. Яка з бінарних операцій, що приводяться нижче, найпріоритетніша?
а) +

50. Яка з унарних операцій, що приводяться нижче, найпріоритетніша?

a) -

51. Записати вираз, що привласнює z значення 1, якщо x , y належать внутрішності кола радіусу 1 з центром у точці (1;0) і 0 в протилежному випадку.

a) if $((x-1)*(x-1)+y*y<1)$ $z=1$; else $z=0$

52. Чому дорівнює y , якщо $\text{int } x=2$, $y=++x+3$; if $(y+2<=5)$ $y=7,8$?

a) 6

53. Чому дорівнює a , якщо $a = 10$; if $(a>1 \ \&\&20)$ $a=2$; else $a=7$?

a) 2

54. Чому дорівнює значення y після виконання фрагмента

$a=10$; $y=5$;

switch $(a+a-3)$

{ case 23: $y=y+1$; break;

case 13: case 15: case 17: $y=y-1$; break;

default: $y=1$;

}

a) 4

55. Чому дорівнює значення y , якщо $y=0.01$; if (y) $y=2$; else if $(x>1)$ $y=3$?

a) 2

56. Чому дорівнює значення y , якщо $\text{int } y=0$; if (y) $y=2$; else if $(++y>0)$ $y=7$?

a) 7

57. Чому дорівнює значення y , якщо $\text{int } y=0$; if $(++y>2)$ $y=2$; else if $(++y>3)$ $y=3$; else $y=4$?

a) 4

58. Чому дорівнює значення y , якщо $\text{int } y$; $y=0$; if $(++y<4)$ if $(++y==2)$ $y=y$; else $y=7$;

a) 2

59. Який з приведених нижче операторів правильно формує символ Кронекера δ_k^4 ?

a) if $(k==4)$ $dk=1$; else $dk=0$

60. При якому x значення y дорівнює 4, якщо switch $(x-1)$

{ case 7: $m=1$, $y=m+3$; break;

case 4: case 6: $y=x+x*x$

default: $y=12$;

}

a) 8

61. Для оператора for $(e1; e2; e3)$ цикл нескінченний, якщо відсутні...

a) $e2$

62. Нехай $x=1$, $y=0.5$. Яким з операторів заданий нескінченний цикл?

a) while (1) $x=y$

63. Нехай маємо for $(e1; e2; e3)$ s. Перемінним циклу можна привласнити початкові значення в...

a) $e1$

64. В операторі `for (e1; e2; e3)s`; можна опускати точку з комою...
- а) ніде
65. Як ініціалізуються перемінні циклу, якщо в `for (e1;e2;e3) s`; відсутнє `e1`?
- а) перед `for`
66. Як здійснювати вихід з `for (e1;e2;e3) s`; , якщо відсутнє `e2`?
- а) за допомогою `s`
67. Замовлення пам'яті для масиву з 10 елементів цілого типу у вільному полі пам'яті здійснюється так:
- а) `int* x=new int [10]`
68. Оператором `x=new int`; замовлено пам'ять під...
- а) змінну
69. Якщо зовнішній масив `x` має n^2 елементів типу `int`, то пам'ять для нього у вільному полі можна виділити оператором `x=new int [n*n]`, що розташовується...
- а) у будь-якій функції
70. Якщо локальний масив потрібно розташувати у вільному полі пам'яті, то це можна зробити...
- а) усередині функції
71. Масив, розташований у вільному полі пам'яті, може бути...
- а) будь-яким
72. Стандартний потік введення має ім'я...
- а) `cin`
73. Стандартний потік виводу має ім'я...
- а) `cout`
74. Яке з імен може служити ім'ям потоку введення?
- а) `lena`
75. Ім'я потоку виводу можна призначити...
- а) за допомогою конструктора `ofstream`
76. Командою процесу `define` можна давати ім'я...
- а) будь-яким текстам
77. Суму всіх натуральних чисел до `n` обчислює програма...
- а) `for (k=1, s=0; k<=n; s=s+k++)`
78. Чому дорівнює максимальне значення `s` після виконання оператора `for (k=0, s=0; k<100; s=s+1, k++)`?
- а) 100
79. Елементами масиву `int x[100]`, крім `x20` і `x30` є число 1. Скільки разів виконається цикл, якщо `for (k=0, s=0; x[k]==1; s++, k++)`?
- а) 20 разів

80. Командою підключення файлів є...

a) include

81. Нехай маємо:

```
# define N 5
```

```
# define M N+3
```

```
int x = 2 * N+M-5
```

Тоді значення x дорівнює...

a) 13

82. Нехай

```
#define N 5
```

```
# define M N*N
```

```
double x[M][N]
```

Скільки елементів має масив x?

a) 125

83. Для відкриття файлу використовується функція...

a) open

84. Функція може мати...

a) будь-яке кінцеве число формальних параметрів

85. Інформація в функцію може передаватися...

a) як через формальні параметри, так і через зовнішні величини

86. Перед ім'ям нетипізованих функцій ставиться ключове слово...

a) void

87. Якщо прототипів функцій немає, то функція main у файлі може приводитися тільки...

a) останньою

88. Якщо на початку файлу приведені прототипи всіх його функцій, то функція main може приводитися...

a) у будь-якому місці

89. Дані можуть передаватися у функцію через...

a) і через формальні параметри, і через зовнішні імена

90. Параметри за замовчуванням приводяться...

a) після усіх формальних параметрів

91. Люба функція без прототипу видна...

a) у файлі після свого опису

92. Що може бути фактичним параметром, якщо формальним є перемінна?

a) будь-який неадресний вираз

93. Що з перерахованого нижче не може бути формальним параметром функції?

a) елемент масиву

94. Що з перерахованого нижче не може бути формальним параметром функції?
а) вираз
95. Якщо формальними параметрами є базова перемінна, то фактичний параметр може бути...
а) вираз
96. Якщо фактичним параметром є ім'я масиву, то формальним може бути...
а) ім'я покажчика або масиву
97. Якщо формальним параметром є посилання, то фактичним параметром може бути...
а) ім'я змінної
98. Формальні і фактичні параметри по типу...
а) повинні бути сумісні
99. Якщо функція типізована, то вихід з неї здійснюється...
а) оператором return e
100. Що з перерахованого нижче не може бути формальним параметром?
а) строкова константа
101. Типізовані функції можуть мати оператори...
а) return e1
102. У двох різних функцій не можуть співпадати...
а) і імена і типи формальних параметрів
103. Скільки параметрів за замовчуванням може мати функція?
а) будь-якої кількості
104. Два різних класи не можуть мати...
а) однакові імена
105. Усі конструктори класу...
а) мати різне число формальних параметрів
106. Об'єкти можуть бути...
а) класового типу
107. Поза класом до членів з відкритої секції є доступ...
а) за допомогою об'єктів
108. Поза класом даним із закритої секції класу є доступ...
а) у дружніх функціях
109. Відкриті секції класу мають мітки...
а) public
110. Закриті секції класу мають мітки...
а) private

111. Члени з закритої секції класу доступні...

а) дружнім функціям даного класу

112. Дружні функції класу визначаються...

а) усередині дружнього класу

113. Початкові значення даним-членам класу привласнюються...

а) конструктором

114. Звільнення пам'яті в класах здійснюється...

а) деструктором

115. Підключення програм стандартних функцій з заголовних файлів виконує...

а) компановщик

116. Після перезавантаження знака операції...

а) пригодні і старе, і нове призначення

Чисельні методи

1. Якого ступеня можна побудувати інтерполяційний многочлен Лагранжа по всіх заданих значеннях функції $f(x_i)$ ($i=1,2,3,4$), $x_i \in [a, b]$?

а) третьої

2. Коли задача лінійної інтерполяції функції $f(x)$, $x \in [a, b]$, розв'язувана за допомогою

узагальненого многочлена $\varphi = \sum_{k=0}^n a_k \varphi_k(x)$ при заданих $(n+1)$ значеннях $f(x)$, може бути розв'язана єдиним способом?

а) функції $\varphi_0(x), \dots, \varphi_n(x)$ утворюють систему Чебишева на відрізку $[a, b]$

3. Чому дорівнює порядок похідної від функції $f(x)$, $x \in [a, b]$, що входить у залишковий член інтерполяційного многочлена Лагранжа третього ступеня?

а) чотирьом

4. Якому класу функцій, визначених на відрізку $[a, b]$, повинна належати функція $f(x)$, щоб її можна було б інтерполювати за допомогою інтерполяційного многочлена Лагранжа 4-го ступеня?

а) $f(x) \in C^m[a, b]$, $m \geq 5$

5. Як можна оцінити залишковий член $R(x)$ інтерполяційного многочлена Лагранжа n -го ступеня, що інтерполює функцію $f(x)$ на відрізку $[a, b]$?

а) $|R| \leq \frac{|f^{(n+1)}| |\omega|}{(n+1)!}$

6. Який із наступних інтерполяційних многочленів, побудованих за значеннями функції $f(x)$ в п'ятих вузлах $x_0 < x_1 < x_2 < x_3 < x_4$ доцільно використовувати при обчисленні $f(x)$ в точці $x = x^*$, $x_0 < x^* < x_1$?

а) Ньютона для інтерполяції вперед

7. Який із наступних інтерполяційних многочленів, побудованих за значеннями функції в п'ятих вузлах $x_0 < x_1 < x_2 < x_3 < x_4$ доцільно використовувати при обчисленні $f(x)$ в точці $x = x^*$, коли $x_3 < x^* < x_4$?

а) Ньютона для інтерполяції назад

8. Який із побудованих за значеннями функції $f(x)$ у вузлах $x_i = x_0 + ih$, $i = -2, -1, 0, 1, 2$

наступних інтерполяційних многочленів доцільно використовувати при обчисленні $f(x)$ в точці $x = x^*$, $x_0 < x^* < x_1$?

а) Гауса

9. До якого із наступних груп методів розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь відноситься метод Зейделя?

а) до ітераційних

10. У якому випадку методом виключення можна одержати точне розв'язування системи лінійних алгебраїчних рівнянь $Ax = b$, $A = \{a_{ij}\}_{i,j=1}^n$, $b = \{b_i\}_{i=1}^n$?

а) всі елементи a_{ij} і b_i задані точно, а обчислення проводяться без округлень

11. Яка умова необхідна і достатня для збіжності методу простої ітерації при розв'язуванні системи лінійних алгебраїчних рівнянь $X = \alpha X + \beta$, $\alpha = \{\alpha_{ij}\}_{i,j=1}^n$, $\beta_i = \{\beta_i\}_{i=1}^n$, $X_0 = \{x_{i0}\}_{i=1}^n$ - будь-яке початкове наближення?

а) власні значення λ_i^α матриці α задовольняють умові: $|\lambda_i^\alpha| < 1$ ($i = \overline{1, n}$)

12. Яка умова є достатньою умовою збіжності методу простої ітерації при розв'язуванні системи лінійних алгебраїчних рівнянь $X = \alpha X + \beta$, $\alpha = \{\alpha_{ij}\}_{i,j=1}^n$, $\beta = \{\beta_i\}_{i=1}^n$?

а) норма матриці α менше одиниці

13. Як можна охарактеризувати збіжність послідовності наближень $X_k = \{x_{ik}\}_{i=1}^n$ до розв'язування системи лінійних алгебраїчних рівнянь $X = \alpha X + \beta$, $\alpha = \{\alpha_{ij}\}_{i,j=1}^n$, $\beta = \{\beta_i\}_{i=1}^n$ у методі простої ітерації у випадку $\|\alpha\| < 1$?

а) послідовність X_k збігається зі швидкістю геометричної прогресії

14. Коли похибка $r_k = X^* - X_k$ наближеного розв'язку X_k системи лінійних алгебраїчних рівнянь $X = \alpha X + \beta$, $\alpha = \{\alpha_{ij}\}_{i,j=1}^n$, $\beta = \{\beta_i\}_{i=1}^n$ (X^* - точний розв'язок системи), знайденого методом простої ітерації при $\|\alpha\| < 1$ задовольняє нерівності $\|r_k\| < \varepsilon$?

а) $\frac{\|\alpha\|}{1 - \|\alpha\|} \|x_k - x_{k-1}\| < \varepsilon$

15. При яких значеннях постійної q , що входить в умову $\sum_{\substack{j=1 \\ (j \neq i)}}^n |a_{ij}| \leq q |a_{ii}|$ ($i = 1, 2, \dots, n$), метод

Зейделя збігається до розв'язку системи лінійних алгебраїчних рівнянь не повільніше методу простої ітерації?

а) $q < 1$

16. Який із наступних методів розв'язування проблеми власних значень матриць заснований на теоремі Гамільтона-Келі?

а) Крилова

17. Який із наступних методів розв'язування проблеми власних значень матриць заснований на перетворенні подібних матриць?

а) Данилевського

18. Який із наступних методів розв'язування проблеми власних значень матриць призначений для розв'язування часткової проблеми власних значень матриць?

а) ітераційний степеневий

19. Які з наступних методів розв'язування проблеми власних значень матриць вимагають попереднього визначення коефіцієнтів характеристичного рівняння?
а) Крилова і Данилевського
20. Яке число може бути старшим коефіцієнтом мінімального многочлена матриці A ?
а) одиниця
21. Чому дорівнює максимально можливе число лінійно незалежних векторів у послідовності векторів $\overline{b}_0, A\overline{b}_0, \dots, A^m\overline{b}_0, \dots$ (\overline{b}_0 - деякий відмінний від нульового вектор), побудованій при розв'язуванні проблеми власних значень матриці A порядку n методом Крилова?
а) n
22. Чим замінюють підінтегральну функцію при побудові формул чисельного інтегрування?
а) інтерполяційним многочленом
23. Яка з квадратурних формул лівих, середніх і правих прямокутників більш точна?
а) середніх прямокутників
24. Чим є вузли у квадратурних формулах Ньютона-Котеса?
а) точками розбивки відрізка інтегрування на рівні частини;
25. Яка з приведених квадратурних формул є формулою трапеції?
а) $\int_a^b f(x)dx \approx \frac{b-a}{2} [f(a) + f(b)]$
26. Чим геометрично замінюється підінтегральна функція на відрізку інтегрування в квадратурній формулі Сімпсона?
а) куском параболи
27. Як змінюється кількість вузлів на відрізку інтегрування при побудові узагальнених квадратурних формул прямокутників, трапецій, Сімпсона?
а) збільшується
28. Як зв'язані між собою точне значення інтеграла $\int_1^2 x^3 dx$ і наближене, обчислене по формулі Сімпсона?
а) рівні між собою
29. Для многочленів якого ступеня квадратурна формула Чебишева є точною?
а) n
30. Що можна сказати про коефіцієнти квадратурної формули Чебишева?
а) рівні між собою
31. Як визначаються вузли квадратурної формули Гауса?
а) є коренями многочлена Лежандра

32. Яку заміну змінних потрібно зробити при обчисленні інтеграла по формулі Чебишева і Гауса на довільному відрізку $[a, b]$?

а) $x = \frac{a+b}{2} + \frac{b-a}{2}t$

33. Яка з квадратурних формул, що побудована по 6 вузлах, більш точна?

а) Гауса

34. Для многочленів якого ступеня квадратурна формула Гауса є точною?

а) $2 * n - 1$

35. Яка умова існування єдиного кореня рівняння $f(x) = 0$ на відрізку $[a, b]$?

а) $f(a)f(b) < 0$, $f'(x)$ - знакопостійна

36. З якої умови визначається нерухомий кінець відрізка в методі хорд для розв'язування рівняння $f(x) = 0$?

а) $f(x_0) f''(x_0) > 0$

37. Коли припиняються обчислення у методі хорд?

а) $|x_{n+1} - x_n| < \varepsilon$

38. Які умови придатності методу Ньютона (дотичних) для наближеного рішення рівняння $f(x) = 0$?

а) $f(a)f(b) < 0$; $f'(x)$, $f''(x)$ - знакопостійні

39. Як вибирається нульове наближення у методі дотичних для рівняння $f(x) = 0$?

а) $f(x_0) f''(x_0) > 0$

40. Яка з формул відноситься до методу дотичних?

а) $x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$

41. Як перетвориться вихідне рівняння $f(x) = 0$ для методу ітерацій?

а) $x = \varphi(x)$

42. Які умови збіжності методу ітерації для рівняння $x = \varphi(x)$?

а) $\varphi(x) \in [a, b]$, $|\varphi'(x)| < 1$, $x \in [a, b]$

43. Чи буде сходиться метод ітерації (для рівняння) на відрізку $[a, b]$, якщо початкове наближення вибрати наступним способом?

а) x_0 - довільна точка $\in [a, b]$

44. Яким образом метод ітерації сходиться до кореня рівняння на відрізку $[a, b]$, якщо $|\varphi'(x)| < 1$, $\varphi'(x) > 0$ і $\varphi(x) \in [a, b]$?

а) по «східці»

45. Чому дорівнює довжина відрізків, що утворюються у методі половинного ділення?

а) $(b - a) / 2^n$

46. Як ставиться задача Коші для звичайного диференціального рівняння 1-го порядку?

а)
$$\begin{cases} y'(x) = f(x, y) \\ y(x_0) = y_0 \end{cases}$$

47. Яка формула відноситься до методу Ейлера для вирішення задачі Коші?

а) $y_{n+1} = y_n + h f(x_n, y_n)$

48. Чому дорівнює похибка в методі Ейлера?

а) $O(h^2)$

49. Яка з формул для наближеного розв'язання задачі Коші більш точна?

а) Адамса;

50. З яких умов визначаються невідомі коефіцієнти загальних формул Рунге-Кутта? Тут $\varphi(h)$ - похибка методу, а h - його крок.

а) $\varphi(0) = 0, \varphi^{(n)}(0) = 0, n = 1, 2, \dots$

51. Скільки формул Рунге-Кутта можна побудувати для наближеного розв'язання задачі Коші?

а) незліченні множини

52. Яка з формул Рунге-Кутта має похибку $O(h^5)$?

а) $y_{n+1} = y_n + (k_1 + 2k_2 + 2k_3 + k_4) / 6$

53. До яких методів відносяться формули Рунге-Кутта для розв'язання задачі Коші?

а) однокроковим

54. До яких методів відносяться методи Ейлера, Рунге-Кутта для розв'язання задачі Коші?

а) наближеним чисельним

55. На чому засноване правило Рунге для оцінки похибки обчислень при розв'язанні задачі Коші для звичайного диференціального рівняння 1-го порядку?

а) подвійний обрахунок

56. У чому полягає сутність чисельних методів розв'язання задачі Коші?

а) обчислення значень функції, що шукають, у точках заданого відрізка

57. Метод половинного ділення використовується для...

а) рішення рівняння

58. Яка умова накладається на функцію $f(x)$ на кінцях відрізків $[a_n, b_n]$, що виходять в методі половинного ділення?

а) $f(a_n) \cdot f(b_n) < 0$

59. Яке з приведених рівнянь є трансцендентним?

а) $x + \lg x + 2 \ln x - 81,7 = 0$

60. Як визначається корінь k -ої кратності $x = \xi$ для рівняння $f(x) = 0$?

а) $f(\xi) = f'(\xi) = \dots = f^{(k-1)}(\xi) = 0$

62. Що таке відділення коренів для рівняння $f(x) = 0$?

а) знаходження відрізків, де є один корінь рівняння

63. Що таке уточнення коренів для рівняння $f(x) = 0$?

а) обчислення кореня з наперед заданою точністю

64. Що вибирається за чергове приближення до кореня рівняння $f(x) = 0$ в методі хорд?

а) точка перетинання прямої, що з'єднує кінці дуги $y = f(x)$ з віссю Ox

65. Що вибирається за чергове приближення до кореня рівняння $f(x) = 0$ в методі дотичних?

а) точка перетинання дотичної до кривої $y = f(x)$ з віссю Ox

66. У чому полягає графічний засіб відділення коренів?

а) приблизне відділення відрізків, де є корені рівняння $f(x) = 0$

67. Як веде себе функція $f(x)$, якщо на відрізку $[a, b]$ є єдиний дійсний корінь рівняння?

а) $f'(x)$ - знакопостійна на $[a, b]$

68. Який вигляд має рівняння хорди, що проходить через точки $(a, f(a))$ і $(b, f(b))$?

а)
$$\frac{x-a}{b-a} = \frac{y-f(a)}{f(b)-f(a)}$$

69. Яке з приведених рівнянь є алгебраїчним?

а) $x^7 + 9,1x^5 + 8,3x^4 + 2x - 3 = 0$

70. Який вигляд має рівняння дотичної, що проведена через точку $(x_0, f(x_0))$?

а) $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$

71. До яких методів відноситься формула Ейлера для вирішення задачі Коші?

а) однокрокових

72. До яких методів відносяться формули Адамса для вирішення задачі Коші?

а) багатокрокових

73. Виведення формули для похибки інтерполяції за допомогою інтерполяційного многочлена Лагранжа заснований на застосуванні теореми

а) Ролля

74. Наближення функції у точці $x = x^*$ називають екстраполяцією, якщо $x = x^*$ розташована

а) поза таблицею вузлів

75. Наближення функції на сітці вузлів $x_i = x_0 + ih$; $i = \overline{0, n}$ називають власне інтерполяцією, якщо точка $x = x^*$ розташована

а) поза таблицею вузлів всередині таблиці вузлів