

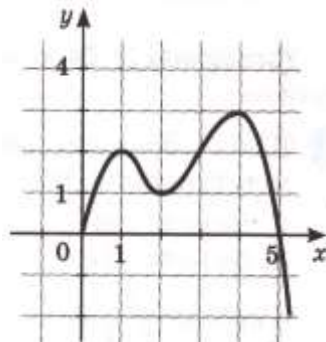
МАТЕМАТИКА

ВАРІАНТ 1

Завдання 1 – 15 мають по п'ять варіантів відповідей, з яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний варіант відповіді й позначте його.

- Спростити $8 \cdot x^3 \cdot 1,25 \cdot x^{-2} =$
А $12x^5$; Б $10x$; В $16x^{-1}$; Г $10x^2$; Д 12.
- Розв'язати рівняння $\sqrt[3]{x-1} = -3$
А 4; Б 10; В -26 ; Г -28 ; Д -27 .
- Знайти площу поверхні куба, якщо діагональ його грані дорівнює $5\sqrt{2}$.
А 100; Б 25; В 125; Г 150; Д 200.
- Знайти розв'язок x_0, y_0 системи рівнянь $\begin{cases} 3x+2y=8 \\ 3x+5y=11 \end{cases}$, у відповідь вказати $x_0 + y_0$
А 2; Б 5; В 3; Г 10; Д 20.
- Спростити вираз $\frac{(a+b)^2 - 2ab}{(a-b)^2 + 2ab} =$
А a ; Б b ; В ab ; Г 1; Д 2.
- Площа кола з центром в точці О становить 36π . Точки А і В лежать на колі. Визначити довжину дуги АВ, якщо $\angle AOB = 30^\circ$.
А 2π ; Б 3π ; В 6; Г π ; Д 1.
- Якому проміжку належить значення $\sin \frac{\pi}{6} + \cos \frac{\pi}{6} =$
А (1,5; 2); Б (0,5; 1,5); В (0; 0,5); Г (0,5; 1); Д (1,9; 2).
- Якому проміжку належить корінь рівняння $5 \cdot (0,2)^x = 0,2$?
А $x \in (-\infty; 2)$; Б $x \in (2; +\infty)$; В $x \in (-\infty; 2]$; Г \emptyset ; Д $x \in (1; 2)$.
- Яку кількість яблук (вказана у варіантах відповідей) можна поділити порівну між трьома або п'ятьма дітьми
А 21; Б 24; В 15; Г 9; Д 25.
- В арифметичній прогресії 5; 10; 15; . . . 300 знайти номер останнього члена
А 4; Б 10; В 12; Г 60; Д 30.

11. Функція визначена на всій числовій осі і є непарною. На рисунку зображено графік цієї функції на проміжку $[0; +\infty)$.



Обчислити
 $f(-1) + 2 \cdot f(-4)$

А 0; Б -4; В 8; Г 4; Д -8.

12. Якому проміжку належить корінь рівняння $\log_3(x+1) = 2$

А $[-4; -2]$; Б $[1; 5]$; В $[7; 10]$; Г $[11; 14]$; Д $[9; 11]$.

13. Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює $3\sqrt{2}$. Висота цієї піраміди дорівнює 4. Знайти довжину бічного ребра.

А 7; Б 3; В $5\sqrt{5}$; Г 5; Д $5\sqrt{2}$.

14. Знайти похідну функції $f(x) = \frac{x^4}{4} - 2\cos x$

А $f'(x) = x^3 + \sin x$; Б $f'(x) = 4x^3 - 2\sin x$; В $f'(x) = x^3 + 2\sin x$; Г $f'(x) = x^2 + \sin x$; Д $f'(x) = x^3 + 2\cos x$.

15. Сторона квадрата $2\sqrt{2}$. Знайти радіус описаного кола.

А 2; Б 4; В 8; Г 16; Д 12.

У завданнях 16–18 до кожного з трьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою

16. Установіть відповідність між виразами (1–3) та їх значеннями (А–Д), якщо $x = \sqrt{2} - \sqrt{5}$

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| 1. $ x - \sqrt{5} + \sqrt{2}$ | А) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$ |
| 2. $x^2 + 2\sqrt{10}$ | Б) 7 |
| 3. $x \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{2})$ | В) 3 |
| | Г) 0 |
| | Д) -3. |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

17. Установіть відповідність між функціями (1–3) та їх властивостями (А–Д)

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. $y = tg x$ | А) графік не має спільних точок з ОХ і ОУ |
| 2. $y = x^2 - 6x + 9$ | Б) графік має одну спільну точку з ОХ |

3. $y = \frac{1}{x}$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

В) графік симетричний відносно ОУ

Г) графік має безліч точок перетину з ОХ

Д) точка з координатами (0;3) лежить на графіку функції.

18. Установіть відповідність між заданими фігурами (1 – 3) та їх площами (А–Д):

1. Рівносторонній трикутник
зі стороною $4\sqrt{3}$

А) $2\sqrt{5}$

Б) $12\sqrt{3}$

2. Ромб з висотою $2\sqrt{3}$
і кутом 30°

В) 4

Г) 8

3. Прямокутник зі стороною
 $\sqrt{2}$ і діагоналлю $\sqrt{10}$

Д) 24.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

19. Третій член арифметичної прогресії дорівнює 12, а сьомий – 24. Знайти восьмий член прогресії.

Відповідь :

20. Який кут(у градусах) утворює дотична до графіка функції $f(x) = x^2 - 4x$ в точці $x_0 = 2,5$.

Відповідь :

21. Вектори задані своїми координатами $\vec{a}(4; 2)$, $\vec{b}(2; 6)$. Вектор $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$. Знайти довжину вектору \vec{c} .

Відповідь :

22. Знайти найбільше значення параметра a , при якому рівняння не має дійсних коренів
 $9^x - (a-1) \cdot 3^x - a = 0$.

Відповідь :

Блок математика містить

15 завдань з вибором однієї правильної відповіді :	15 x 1 бал	= 15 балів
3 завдань зі встановлення трьох логічних пар :	3 x 3 бали	= 9 балів
4 завдання з однією короткою відповіддю :	4 x 2 бали	= 8 балів
	Всього	32 балів.

Таблиця переведення тестових балів до рейтингової шкали

тестовий бал	оцінка 100-200	тестовий бал	оцінка 100-200
0 – 4	не склав	18	150
5	100	19	151
6	108	20	152
7	115	21	155
8	123	22	159
9	131	23	163
10	134	24	167
11	137	25	170
12	140	26	173
13	143	27	176
14	145	28	180
15	147	29	184
16	148	30	189
17	149	31	194
		32	200

ВІДПОВІДІ З МАТЕМАТИКИ

Варіант 1

- 1.Б. 2.В. 3.Г. 4.В. 5.Г. 6.Г. 7.Б. 8.В. 9.В. 10.Г. 11.Д. 12.В. 13.Г. 14.В.
15.А. 16.1Г, 2Б, 3Д. 17. 1Г, 2Б, 3А. 18.1Б, 2Д, 3В. 19. 27. 20. 45° .
21. 10. 22. 0.