

1. Чи можуть синус і косинус одного і того ж аргументу дорівнювати відповідно:

- А) 0,6 та -0,8 Б) -0,4 та 0,7
 В) $\frac{7}{25}$ та $\frac{24}{25}$ Г) 1 та -1

2. Знайдіть значення виразу $\sin \frac{\pi}{12} \cdot \cos \frac{\pi}{12}$?

- А) $\frac{1}{12}$ Б) $\frac{1}{4}$ В) $\frac{1}{2}$ Г) $-\frac{1}{12}$

3. Нулями косинуса є точки.

- А) $x = \pi n$ Б) $x = \frac{\pi}{2} + \pi n$
 В) $x = -\pi n$ Г) $x = \frac{2}{3\pi} + \pi n$

4. Які з тверджень є правильними?

- А) існують функції, графік яких симетричний відносно осі ординат
 Б) існують функції, графік яких симетричний відносно осі абсцис
 В) існують функції, графік яких симетричний відносно початку координат
 Г) будь-яка пряма, паралельна осі ординат, перетинає графік будь-якої функції в одній точці

5. Ділянку землі прямокутної форми обгородили парканом завдовжки 200 м. Яку найбільшу площу може мати ця ділянка?

- А) 4000 м² Б) 40000 м²
 В) 2500 м² Г) 4000 м

6. Як треба паралельно перенести графік функції $y = \frac{5}{x}$, щоб отримати графік функції $y = \frac{5}{x-8}$?

- А) на 8 одиниць угору
 Б) на 8 одиниць униз
 В) на 8 одиниць управо
 Г) на 8 одиниць уліво

7. Знайти область визначення функцій $y = \frac{5}{x^2 - 5}$ та $y = \frac{3}{|x| - 5}$.

- А) $x \neq 5; -5$ Б) $x \neq 5$
 В) $x \neq 3; -3$ Г) $x \neq -5$

8. Через які з даних точок проходить графік функції $y = x^2$?

- А) A(-2; -32)
 Б) B(-1; 1)
 В) C($\frac{1}{3}; \frac{1}{243}$)
 Г) D(0,1; -0,00001)

9. Вкажіть парну функцію.

- А) $y = 9x^4$ Б) $y = x^2 + x + 3$
 В) $y = x|x|$ Г) $y = |x|$

10. Графіки взаємно обернених функцій симетричні відносно:

- А) осі ординат
 Б) осі абсцис
 В) прямої $y = x$
 Г) початку координат

11. Знайдіть функцію обернену до функції $y = 4x - 5$.

- А) $y = 5x - 4$
 Б) $y = 5 - 4x$
 В) $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$
 Г) $y = \frac{(x+5)}{4}$

12. Вкажіть рівносильні рівняння.

- А) $x - 5 = 0$ і $x \cdot (x - 5) = 0$
 Б) $-2x = -6$ і $\frac{1}{3}x = 1$
 В) $\frac{6}{x} = 0$ і $x^2 = -4$
 Г) $x^3 = 1$ і $|x| = 1$

13. Розв'язком якої з нерівностей є проміжок (-2; 3)?

- А) $(x - 3) \cdot \sqrt{14 + 5x - x^2} > 0$
 Б) $(x - 3) \cdot \sqrt{14 + 5x - x^2} \geq 0$
 В) $(x - 3) \cdot \sqrt{14 + 5x - x^2} < 0$
 Г) $(x - 3) \cdot \sqrt{14 + 5x - x^2} \leq 0$

14. Розв'яжіть нерівність $\frac{5}{x} \leq 6 - x$.

- А) $(0; 1] \cup [5; +\infty)$
 Б) $(-\infty; 0) \cup [1; 5]$
 В) $[0; 1] \cup [5; +\infty)$
 Г) $(-\infty; 0] \cup [1; 5]$

15. Яка з даних функцій спадає на множині \mathbb{R} ?

- А) $y = -x^2$ Б) $y = -x$
 В) $y = \frac{1}{x}$ Г) $y = x$

16. Знайдіть точки перетину графіків функцій $y = x^5$ та $y = x^3$.

- А) 0; 1 Б) 0; -1
 В) 1; -1 Г) 0; 1; -1

17. Спростіть вираз $(\sqrt{6 + 2\sqrt{5}} - \sqrt{6 - 2\sqrt{5}})^2$.

- А) 6 Б) 2 В) 4 Г) -2

18. Знайдіть значення виразу $\sqrt[6]{7 - 4\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{2 + \sqrt{3}}$.

- А) 7 Б) -2 В) 1 Г) -1

19. Знайдіть найбільший кут трикутника зі сторонами 5 см, 16 см і 19 см.

- А) 120° Б) 110° В) 130° Г) 105°

20. Знайдіть радіус кола, вписаного в прямокутний трикутник з катетами 5 см і 12 см.

- А) 1 см Б) 2 см В) 3 см Г) 4 см

21. Діагоналі паралелограма завдовжки 10 см та 16 см перетинаються під кутом 60° . Знайдіть площу паралелограма.

- А) $20\sqrt{3}$ см² Б) $40\sqrt{3}$ см²
 В) $30\sqrt{3}$ см² Г) 40 см²

22. У просторі дано чотири точки, причому жодні три з них не лежать на одній прямій. Скільки прямих можна провести через різні пари цих точок?

- А) 6 Б) 8 В) 7 Г) 5

23. У просторі дано чотири точки, причому жодні три з них не лежать на одній прямій. Скільки площин можна провести через різні трійки цих точок?

- А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 2

24. Радіус кола, описаного навколо правильного трикутника зі стороною a :

- А) $\frac{a\sqrt{3}}{6}$ Б) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$
 В) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ Г) $\frac{a}{2\sqrt{3}}$

25. Визначте вид чотирикутника ABCD, якщо $A(-1; -2)$, $B(-2; 1)$, $C(4; 3)$, $D(5; 0)$.

- А) трапеція Б) прямокутник
 В) ромб Г) квадрат

26. Площини ABC і DBC мають спільну точку К. Знайдіть довжину відрізка BC, якщо $BK = 8$ см, $CK = 3$ см.

- А) 11 см Б) 5 см
 В) 7 см Г) 10 см

27. Точки А, В, С – спільні точки двох різних площин. Знайдіть довжину відрізка AC, якщо $AB = BC = 4$ см.

- А) 6 см Б) 8 см В) 5 см Г) 7 см

28. Прямі, одержані при перетині двох паралельних площин третьою:

- А) паралельні між собою
 Б) перпендикулярні
 В) рівні між собою
 Г) збігаються

29. У трикутнику ABC вписано ромб BDEF. Знайдіть сторону ромба, якщо $AB = 30$, $BC = 15$.

- А) 5 Б) 10 В) 15 Г) 20

30. Основи трапеції дорівнюють 10 см і 24 см, а бічні сторони 13 см і 15 см. Знайдіть площу трапеції.

- А) 180 см² Б) 200 см²
 В) 204 см² Г) 205 см²