

1. Скільки дільників числа 2013 є складеними числами?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

2. Вказати правильне твердження.

- А) якщо $a > b$, тоді $\frac{a}{b} > 1$
 Б) якщо $\frac{a}{b} > 2$, тоді $a > 2b$
 В) якщо $a > 3$, тоді $\frac{3}{a} < 1$
 Г) якщо $a < 4$, тоді $\frac{4}{a} > 1$

3. Кут між двома несуміжними сторонами правильного п'ятикутника дорівнює...

- А) 108° Б) 72°
 В) 36° Г) 18°

4. Вказати проміжок, якому належить число π .

- А) $(\sqrt{2}; \sqrt{10})$ Б) $(2\sqrt{3}; \sqrt{20})$
 В) $(3\sqrt{4}; \sqrt{30})$ Г) $(4\sqrt{5}; \sqrt{40})$

5. При якому з n вираз $1 - (2n^2 + 3)^3$ набуває найбільшого значення?

- А) $n = 0$ Б) $n = +1, 1$
 В) $n = -2, 2$ Г) $n = \pm 3, 3$

6. Вершиною параболи $y = 4(x - 3)^2 + 1$ є точка...

- А) (1; 3) Б) (2; -3)
 В) (3; 1) Г) (4; -3)

7. Вказати кількість цілих чисел, які містять переріз множин розв'язків нерівностей $x^2 \geq 1, 21$ і $|x| \leq 2, 12$.

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

8. Яке найменше число є розв'язком нерівності $1x^2 + 2x \leq 3x - 4 + x^2$?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

9. Вираз $\cos^4 x - \sin^4 x$ можна перетворити у вираз...

- А) 1 Б) $2\cos x \cdot \sin x$
 В) $\cos 2x$ Г) $4(\cos x - \sin x)$

10. 40 відсотків якого числа дорівнює 80?

- А) 100 Б) 200 В) 300 Г) 400

11. Середнє арифметичне координат середини відрізка АВ, при $A(1; 2)$, $B(3; 4)$, дорівнює...

- А) $\frac{6}{2}$ Б) $\frac{5}{2}$ В) $\frac{4}{2}$ Г) $\frac{3}{2}$

12. Оцінити величину $A = x : y$, якщо $1 < x < 3$ і $2 < y < 4$.

- А) $A \in (0,5; 0,75)$ Б) $\frac{1}{2} < A < \frac{4}{3}$
 В) $A \in (\frac{1}{3}; 0,5)$ Г) $\frac{1}{4} < A < 1,5$

13. У якій точці перетинає графік функції $y = \frac{x^3 - 2|x| + 3}{\sqrt{1 + x^2}} - 4$ вісь ординат?

- А) $A_1(-1; 0)$ Б) $A_2(0; 0)$
 В) $A_3(0; -1)$ Г) $A_4(0; -4)$

14. Який порядок числа 123456789,0123 записаного в стандартному вигляді?

- А) 7 Б) 8 В) 9 Г) 10

15. При якому значенні a система $\begin{cases} x \geq -a \\ -x \geq 2 \end{cases}$ не має розв'язків?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

16. Яку найменшу кількість діагоналей може мати правильний багатокутник?

- А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 6

17. Сума нулів функції $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x + 4}$ дорівнює ...

- А) -1 Б) 2 В) -3 Г) 4

18. При якому радіусі площа круга і довжина кола, що його обмежує, є виражені одним і тим же числом?

- А) $\sqrt{2}$ Б) 2 В) π Г) 4

19. Знайти добуток сторін трикутника у якого площа рівна 1 м^2 , а радіус описаного кола 3 м.

- А) 12 Б) 23 В) 34 Г) 45

20. Абсолютна величина різниці ординат точок перетину параболи $y = 4x^2$ і прямої $2x - y + 2 = 0$ дорівнює...

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

21. Відомо, що $a > b$. Вказати правильно розміщені в порядку зростання числа.

- А) $a + 1$; $b - 2$; $a + 3$; $b - 4$
 Б) $b - 4$; $b - 3$; $a - 2$; $a + 1$
 В) $a + 4$; $b - 3$; $a + 2$; $b - 1$
 Г) $a - 1$; $b + 2$; $a - 3$; $b + 4$

22. При якому значенні x рівність $\text{tg}x \cdot \text{ctg}x = 1$ не справджується?

- А) 30° Б) 45° В) 60° Г) 90°

23. Якого значення не може набувати квадрат кореня рівняння $x^5 + x^4 - 5x^3 - 5x^2 + 6x + 6 = 0$?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

24. При якому значенні n функція $y = px + 1 - 2n + 3x$ є спадною?

- А) $n \in (-\infty; -1]$ Б) $n \in (2; \infty)$
 В) $n \in (-\infty; -3)$ Г) $n \in [4; +\infty)$

25. Графіком рівняння $(\sqrt{x})^2 + (\sqrt{y})^2 = 1$ є ...

- А) точка Б) відрізок
 В) пряма Г) коло

26. Для якого проміжку добуток всіх його цілих чисел є найменшим?

- А) $(-1; 3)$ Б) $(-2; 2)$
 В) $(-3; 1)$ Г) $(-4; 0)$

27. Розкладом на множники виразу $45x^2 - 30x + 5$ є ...

- А) $5(3x - 1)(3x + 1)$ Б) $5(3x - 1)^2$
 В) $5(x - 3)(x + 3)$ Г) $5(x - 3)^2$

28. Після того як графік функції $y = \frac{1}{x}$ перенесли вправо на 1 одиницю й розтягнули в 2 рази від осі абсцис, а потім перенесли вгору на 3 одиниці, то отримали графік функції ...

- А) $y = \frac{2}{x + 1} + 3$ Б) $y = \frac{1}{2x - 1} - 3$
 В) $y = \frac{2}{x - 1} + 3$ Г) $y = \frac{1}{2(x - 1)} - 3$

29. Яка з поданих систем нерівностей має єдиний розв'язок?

- А) $\begin{cases} x > 1 \\ x \leq 1 \end{cases}$ Б) $\begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$
 В) $\begin{cases} x \geq 3 \\ x < 4 \end{cases}$ Г) $\begin{cases} x \geq 4 \\ x < 5 \end{cases}$

30. При яких значеннях параметра a рівняння $x^2 + 2x + 3a = 4$ буде мати корені?

- А) $a \geq \frac{3}{3}$ Б) $a > \frac{4}{3}$
 В) $a \leq \frac{5}{3}$ Г) $a < \frac{6}{3}$