

1. Різниця $64^{\frac{1}{3}} - 25^{\frac{1}{2}}$ дорівнює:

- А) 13 Б) 9
 В) 3 Г) -1

2. Розв'язком рівняння $3^x = 8$ є:

- А) $\sqrt[3]{8}$ Б) $\sqrt[3]{3}$
 В) $\log_3 8$ Г) $\log_8 3$

3. Значення якого з виразів є цілим числом?

- А) $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$ Б) $\sqrt[13]{(-3)^{13}}$
 В) $\sqrt[3]{-64}$ Г) $\frac{\sqrt[5]{3^5}}{27}$

4. Значення виразу $\lg 20 + \lg 50$ дорівнює:

- А) 70 Б) 10
 В) 7 Г) 3

5. $\log_5 \operatorname{tg} 5^\circ + \log_5 \operatorname{tg} 15^\circ + \log_5 \operatorname{tg} 25^\circ + \dots + \log_5 \operatorname{tg} 75^\circ + \log_5 \operatorname{tg} 85^\circ =$

- А) -1 Б) 0
 В) 1 Г) 450

6. Корінь рівняння $\log_3 \log_3 \log_2 x = 0$?

- А) більший від 1 Б) менший від 8
 В) більший від 9 Г) менший від 18

7. Прямі АВ і CD не перетинаються.
Яке твердження є правильним?

- А) Точки А, В і С не лежать в одній площині
 Б) Точки А, В і С лежать в одній площині
 В) Точки А, В, С і D не лежать в одній площині
 Г) Точки А, В, С і D лежать в одній площині

8. Число 3 є коренем рівняння:

- А) $x^2 = 9$ Б) $3^x = 1$
 В) $\sqrt{22 + x} = 5$ Г) $\log_x 9 = 2$

9. $\sqrt{\sqrt{5}}$ =

- А) $\sqrt[3]{5}$ Б) $\sqrt[5]{5}$
 В) $5^{\frac{1}{8}}$ Г) $5^{\frac{1}{5}}$

10. Нерівність $\log_x (x^2 + 2) < 2$?

- А) не має цілих розв'язків
 Б) має один цілий розв'язок
 В) має два цілих розв'язки
 Г) має більше ніж один цілий розв'язок

11. Квадрати відстаней від точки А до осі абсцис, осі ординат і осі аплікат відповідно дорівнюють 25, 28 і 75. Знайти відстань від точки А до початку координат.

- А) 5 Б) $2\sqrt{7}$
 В) 8 Г) $5\sqrt{7}$

12. Коренем якого рівняння є число $\frac{\pi}{4}$?

- А) $2 \cos x = -1$ Б) $2 \cos x = -\sqrt{3}$
 В) $2 \sin x = -\sqrt{2}$ Г) $\operatorname{tg} x = 1$

13. При якому значенні аргументу значення функції $y = x^2 - 6x + 6$ дорівнює -2?

- А) 4 і -2 Б) 2 і 4
 В) -2 і 4 Г) -4 і 2

14. Вектори $\vec{a} (4; 5; 2)$ і $\vec{b} (1; -2; 3)$:

- А) рівні
 Б) однаково направлені
 В) колінеарні
 Г) перпендикулярні

15. Відомо, що $\sin x = 0,6$ і $x \in (0,5\pi; \pi)$.

Знайти $\cos x$.

- А) $\frac{4}{5}$ Б) $-\frac{4}{5}$ В) $-\frac{4}{3}$ Г) $-0,8$

16. Область значень функції $y = 2^{|x|}$:

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

17. Якщо $\frac{2}{a} + \frac{1}{c} = b$, то $a =$

- А) $\frac{c}{bc + 2}$ Б) $\frac{2c}{bc - 1}$
 В) $\frac{2b + c}{c}$ Г) $\frac{2c}{2 - bc}$

18. Записати числа $\sqrt[3]{2}$, 1 , $\sqrt[5]{3}$ в порядку зростання.

- А) $1, \sqrt[3]{2}, \sqrt[5]{3}$ Б) $\sqrt[3]{2}, 1, \sqrt[5]{3}$
 В) $\sqrt[3]{2}, \sqrt[5]{3}, 1$ Г) $1, \sqrt[5]{3}, \sqrt[3]{2}$

19. Вказати парну функцію.

- А) $y = x^2 - 4$ Б) $y = x^3 - x$
 В) $y = -x^6$ Г) $y = \sqrt{x + 2}$

20. Центром кола $x^2 + 4x + y^2 - 10y + 13 = 0$ є точка з координатами:

- А) $(2; 5)$ Б) $(2; -5)$
 В) $(-2; -5)$ Г) $(-2; 5)$

21. Найменшим додатним періодом функції $y = 2\text{tg}3x$ є:

- А) $\frac{\pi}{2}$ Б) $\frac{\pi}{3}$ В) $\frac{2\pi}{3}$ Г) π

22. Вектори $\vec{a}(2m; -m; -1)$ і $\vec{b}(m; 3; -1)$ перпендикулярні, якщо:

- А) $m = -1, m = -0,5$ Б) $m = -1, m = 0,5$
 В) $m = 1, m = -0,5$ Г) $m = 1, m = 0,5$

23. Розв'язком нерівності $x \cdot \log_{0,5} 3 < \log_{0,5} 3$ є:

- А) $(1; +\infty)$ Б) $(-\infty; 0)$
 В) $(-\infty; 1)$ Г) $(-\infty; +\infty)$

24. Якщо у правильного многокутника діагоналі рівні, то він ...

- А) чотирикутник Б) п'ятикутник
 В) шестикутник Г) семикутник

25. Який звичайний дріб дорівнює дробу $1,2(4)$?

- А) $1\frac{14}{49}$ Б) $1\frac{2}{7}$ В) $12\frac{4}{10}$ Г) $1\frac{11}{45}$

26. Якщо периметр паралелограма на 17 см більший від однієї з його сторін і на 22 см більший від іншої його сторони, то він дорівнює:

- А) 24 см Б) 26 см
 В) 28 см Г) 39 см

27. Найменший додатний корінь рівняння

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$$

- А) $\frac{\pi}{6}$ Б) $\frac{\pi}{2}$ В) $\frac{2\pi}{3}$ Г) π

28. Яка з точок є центром вписаного в довільний трикутник кола?

- А) точка перетину медіан трикутника
 Б) точка перетину бісектрис трикутника
 В) точка перетину висот трикутника
 Г) точка перетину серединних перпендикулярів до сторін трикутника

29. За якого значення a рівняння $(a - 6) \cdot x = 6 + a$ має корінь, що дорівнює нулю?

- А) 6 Б) -6
 В) 0 Г) 12

30. Спростити вираз: $(1 + \text{tg}^2\alpha) \cdot \sin^2\alpha$

- А) $\text{tg}^2\alpha$ Б) 1
 В) $\cos^2\alpha \cdot \sin^2\alpha$ Г) $\text{ctg}^2\alpha$