

1. Укажіть функцію, у якої найменший додатний період дорівнює π ?:

- А) $y = \operatorname{tg}(x + \pi)$ Б) $y = \sin(x + \pi)$
 В) $y = \cos(2x + \pi)$ Г) $y = \operatorname{ctg}(2x + \pi)$

2. Коренями рівняння $2x - 1 = 0$ є число:

- А) $\log_9 3$ Б) $\log_3 9$
 В) $\log_6 3$ Г) $\log_3 \sqrt{3}$

3. Які з наведених тверджень є правильними:

- I. Через дві прямі, що перетинаються, можна провести лише одну площину.
 II. Через точку, що не належить площині, можна провести безліч прямих, паралельних даній площині.
 III. Якщо дві різні площини паралельні одній і тій самій прямій, то паралельні між собою.

- А) лише I Б) лише I і II
 В) лише I і III Г) лише II і III

4. Яка з даних функцій є парною?

- А) $y = x^5 + 3x$
 Б) $y = x^2 + |x|$
 В) $y = x^2 + \cos x$
 Г) $y = \frac{x}{3|x| - 1}$

5. Яке з наведених рівнянь має корені?

- А) $3^{x^2} = \frac{1}{2}$ Б) $3^x = \frac{1}{2}$
 В) $3^{3^x} = \frac{1}{2}$ Г) $3^x = 0$

6. Значення виразу $\sqrt{2\sqrt{8}} - \sqrt{4\sqrt{2}} = \dots$

- А) 0 Б) $4 - 2\sqrt{2}$
 В) $2\sqrt{2}$ Г) $4 - 2^4\sqrt{2}$

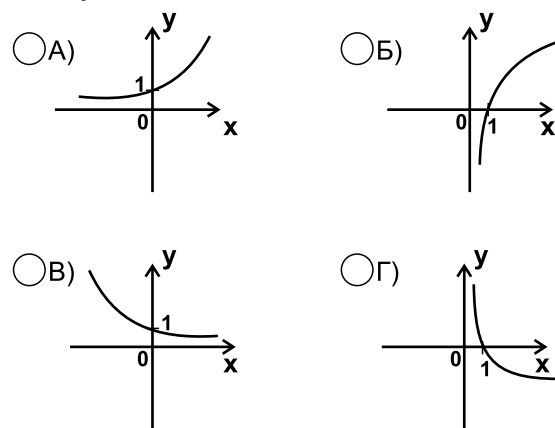
7. Відстань від т. P(3; -6; 8) до площини YOZ дорівнює:

- А) 3 Б) 4 В) 6 Г) 8

8. Точка, яка симетрична точці A з координатами (1; 2; -3) в відносно осі OY, має координати:

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

9. Графік функції $y = a^x$ при $0 < a < 1$ зображено на рис.:



10. Скалярний добуток векторів $\vec{a}(-4; 5; 6)$ і $\vec{b}(0; 1; -1)$ дорівнює:

- А) -1 Б) 1 В) 0 Г) -11

11. Зростаючою є функція:

- А) $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ Б) $f(x) = (2,4)^x$
 В) $f(x) = \left(\frac{3}{\pi}\right)^x$ Г) $f(x) = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$

12. Спадною є функція:

- А) $y = \log_{\sqrt{3}} x$
 Б) $y = \log x$
 В) $y = \log_{0,1} x$
 Г) $y = \log_{\sqrt{2-1}} x$

13. Значення виразу $\log_2 4 + \log_2 8 - \log_2 16 = \dots$

- А) 4 Б) 16 В) 0 Г) 1

14. Ймовірність того, що вибране число від 40 до 70 включно кратне 6, дорівнює:

- А) $\frac{6}{32}$ Б) $\frac{5}{31}$
 В) $\frac{7}{29}$ Г) $\frac{4}{43}$

15. $\cos 840^\circ = \dots$

- А) $\frac{1}{2}$ Б) 0
 В) $-\frac{1}{2}$ Г) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

16. Рівняння $x + 2 = \sqrt{x + 4}$ має:

- А) два корені з різними знаками
 Б) два корені з однаковими знаками
 В) один корінь, рівний 0
 Г) один додатній корінь

17. Т. А(-1; 0; 2) і В(0; 1; 1) є вершинами правильного трикутника. Площа цього трикутника дорівнює:

- А) $\frac{3}{4}$ Б) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$
 В) 3 Г) 9

18. Розв'язком нерівності $2^{x+1} + 2^x < 24$ є:

- А) $(-\infty; -3)$ Б) $(-\infty; 3)$
 В) $(-3; +\infty)$ Г) $(3; +\infty)$

19. Коренем рівняння $\sin x - \cos x = 0$ є:

- А) $\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ Б) $\frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
 В) $-\frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ Г) $-\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

20. Областю визначення функції

$$y = 6,4^{\frac{1}{x^2 - 4x + 3}}$$

- А) $(-\infty; +\infty)$
 Б) (1; 3)
 В) $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$
 Г) $(-\infty; 1) \cup (1; 3) \cup (3; +\infty)$

21. Вектори \vec{m} (4; 5; -2) і \vec{n} (-1; 2; z) перпендикулярні при z, яке дорівнює:

- А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 6

22. Розв'язком нерівності є:

$$\left(\frac{1}{6}\right)^{-3x+1} \geq \left(\frac{1}{36}\right)^{x+3}$$

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

23. Рівняння кола, в якого АВ - діаметр і А(4; 6), В(8; 4) є:

- А) $(x - 6)^2 + (y - 5)^2 = 5$
 Б) $(x + 6)^2 + (y + 5)^2 = 5$
 В) $(x - 4)^2 + (y - 6)^2 = \sqrt{5}$
 Г) $(x - 8)^2 + (y - 4)^2 = 5$

24. Коренем рівняння $5^{2x+1} - 26 \cdot 5^x + 5 = 0$ є число:

- А) -2 Б) -1 В) 0 Г) 1

25. Областю визначення функції $y = \log_3(-2x + 5)$ є:

- А) (2,5; $+\infty$) Б) $(-\infty; +2,5]$
 В) $(-\infty; 2,5)$ Г) (0; 2,5)

26. Дано паралелограм АВСД, де А(-4; 1; 5), В(-5; 4; 2), С(3; -2; -1). Тоді координати т. Д є:

- А) (12; 7; -8) Б) (6; -3; -6)
 В) (-6; 3; 6) Г) (4; -5; 2)

27. Значення виразу $32^{\log_{0,5} 3}$ дорівнює:

- А) 243 Б) $\frac{1}{243}$
 В) $\frac{1}{3}$ Г) 9

28. 10%-й розчин солі містить 180 г води. Яка маса цього розчину?

- А) 198 г Б) 190 г
 В) 1800 г Г) 200 г

29. Якщо $7^x - \left(\frac{1}{7}\right)^{1-x} = 6$, то значення виразу 7^x дорівнює:

- А) 1 Б) 2 В) 7 Г) 14

30. \vec{a} і \vec{b} - ненульові вектори. $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$. Тоді кут між векторами \vec{a} і \vec{b} дорівнює:

- А) 30° Б) 45°
 В) 60° Г) 90°