

1. При всіх дійсних значеннях x виконується нерівність

- А) $\sqrt{x^2} \geq 0$ Б) $(\sqrt{x})^2 \leq 0$
 В) $(\sqrt{x})^2 \geq 0$ Г) $\sqrt{x} \geq 0$

2. Точка A – довільна точка простору. Яку геометричну фігуру утворюють усі точки простору віддалені від т. A на відстань a ?

- А) коло Б) круг
 В) сферу Г) кулю

3. Серед даних функцій, оберненою до функції $y = 3 - 6x$ є:

- А) $y = \frac{1}{3 - 6x}$
 Б) $y = -\frac{1}{6}x + 0,5$
 В) $y = 6x - 3$
 Г) $y = \frac{1}{3} - \frac{1}{6}x$

4. Чому дорівнює значення виразу $\log_3 8 \cdot \log_2 3$?

- А) $\frac{1}{3}$ Б) 2 В) 4 Г) 3

5. Розв'язком нерівності $\sin x > -2$ є:

- А) $(-2; +\infty)$
 Б) \emptyset
 В) $(-\infty; +\infty)$
 Г) $(\arcsin(-2); +\infty)$

6. Обчисліть $\sin^2(\arctg \frac{1}{4}) + \cos^2(\arctg \frac{1}{4})$.

- А) $\frac{1}{2}$ Б) $\frac{1}{4}$ В) 1 Г) $\frac{1}{16}$

7. Об'єм піраміди, основою якої є паралелограм зі сторонами 4 см і $5\sqrt{2}$ см та кутом 45° між ними і висотою піраміди 9 см, дорівнює

- А) 60 см^3 Б) 180 см^3
 В) 30 см^3 Г) 90 см^3

8. Знайти координати початку вектора $\overline{MN}(4; -3; 2)$, якщо $N = (3; 5; 4)$

- А) $M(1; -8; -2)$ Б) $M(-1; 8; 2)$
 В) $M(-1; 8; -2)$ Г) $M(1; -8; 2)$

9. Дано площину α і точку A . Скільки існує різних площин, що проходять через точку A , перпендикулярно до площини α ?

- А) одна
 Б) жодної
 В) безліч
 Г) жодної або безліч

10. Областю значень функції $y = 3^x + 5$ є проміжок:

- А) $(-\infty; +\infty)$ Б) $(0; +\infty)$
 В) $(5; +\infty)$ Г) $(6; +\infty)$

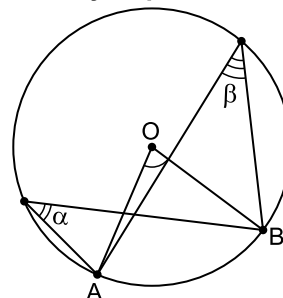
11. $\sqrt{\log_3 27} = \dots\dots\dots$

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

12. Розв'яжіть рівняння $2 \cos^2 \frac{x}{4} - 1 = 2$

- А) $\pm \arccos 2 + 4\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 Б) $4\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 В) $\pm \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 Г) коренів немає

13. $\angle AOB = 50^\circ$. Чому дорівнює $\alpha + \beta$?



- А) 25° Б) 50° В) 75° Г) 100°

14. Значення виразу $\sqrt[3]{5 - 2\sqrt{6}} \cdot \sqrt[3]{5 + 2\sqrt{6}}$

- А) -1 Б) 5 В) 1 Г) $\sqrt{13}$

15. Яка з наведених рівностей правильна?

- А) $|\sin 3| = \sin 3$
 Б) $|\sin 3| = -\sin 3$
 В) $|\sin 3| = \cos 3$
 Г) $|\sin 3| = -\cos 3$

16. Ребро куба зменшили у 3 рази. У скільки разів зменшиться об'єм куба?

- А) у 3 рази Б) у 6 разів
 В) у 9 разів Г) у 27 разів

17. Обчислити інтеграл: $\int_1^5 \frac{dx}{x^2}$

- А) 0,2 Б) 0,8 В) -0,2 Г) -0,8

18. Якого найбільшого значення може набувати функція $f(x) = 5^{\sin^2 x + 3\cos^2 x}$?

- А) 5 Б) 25 В) 125 Г) 625

19. Розв'язком нерівності $10^{\lg(6+x^2)} \leq 6$ є:

- А) {0} Б) $(-\infty; +\infty]$
 В) $[0; +\infty)$ Г) \emptyset

20. П'ять землекопів з однаковою продуктивністю праці можуть викопати 2 однакові траншеї за 8 год. Скільки часу потрібно одному землекопу, щоб викопати одну таку траншею?

- А) 10 год. Б) 15 год.
 В) 20 год. Г) 30 год.

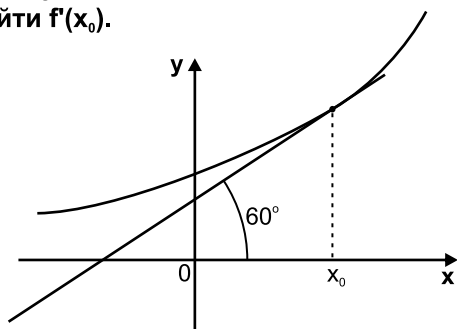
21. Розв'язком нерівності $(0,2)^{x-2} \geq 0,008$ є:

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

22. Звільніться від ірраціональності в знаменнику дроби $\frac{6}{\sqrt[4]{8}}$

- А) $3\sqrt[4]{8}$ Б) $\frac{3\sqrt[4]{8}}{4}$
 В) $\frac{3\sqrt[4]{2}}{4}$ Г) $3\sqrt[4]{2}$

23. На рис. зображено графік функції $y = f(x)$ та дотичну до нього в точці з абсцисою x_0 . Знайти $f'(x_0)$.

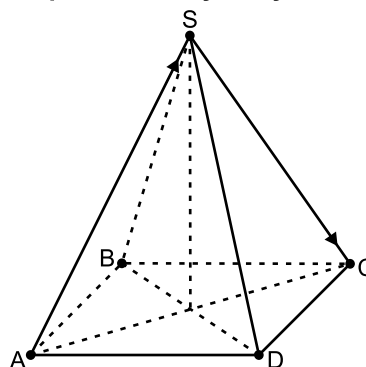


- А) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Б) $\sqrt{3}$ В) 1 Г) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

24. Значення виразу $\frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{6 - 2\sqrt{5}}}$ дорівнює:

- А) 5 Б) 1 В) $\sqrt{5}$ Г) $-\sqrt{5}$

25. Сторона основи правильної чотирикутної піраміди SABCD, зображеної на рис., дорівнює 2. Чому дорівнює модуль суми $\vec{AS} + \vec{SC}$?



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

26. Відомо, що $\frac{\sqrt[3]{B^2} \cdot B^{-1}}{\sqrt{B^{-3}}} = B^a$. Знайти a .

- А) -1 Б) 2
 В) $\frac{7}{6}$ Г) $-\frac{11}{6}$

27. Бічні ребра трикутної піраміди попарно перпендикулярні і дорівнюють a, b, c . Визначити об'єм піраміди?

- А) $6abc$ Б) abc
 В) $\frac{1}{2}abc$ Г) $\frac{1}{6}abc$

28. Знайдіть $\frac{y}{x}$, якщо $x^2 - y^2 = 1,5xy$ і $x \neq 0$.

- А) -0,5 або 2 Б) 0,5 або -2
 В) 0,5 Г) -2

29. Рівняння дотичної до графіка функції $y = (2x + 1)^3$ у точці з абсцисою $x_0 = -1$ має вигляд:

- А) $y = 6x + 5$ Б) $y = 6x + 7$
 В) $y = -6x - 7$ Г) $y = 3x + 5$

30. У куб вписано кулю. Якщо об'єм куба дорівнює $\frac{156}{\pi}$ см³, то об'єм кулі дорівнює:

- А) 18 см³ Б) 48 см³
 В) 26 см³ Г) 52 см³