

1. Множиною значення функції $y = 8^x$ є:

- А) $(-\infty; +\infty)$ Б) $(-\infty; 8)$
 В) $(0; +\infty)$ Г) $(8; +\infty)$

2. Дано площину α і т. А. Скільки існує різних площин, які проходять через т. А і α перпендикулярні до площини?

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

3. Вказати число, яке є коренем рівняння $5^x = 25$.

- А) 2 Б) 5
 В) -5 Г) -2

4. Областю визначення функції $y = \log_{0.3}(x - 1)$ є проміжок:

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

5. Порівняти значення m і n , якщо $\left(\frac{3}{11}\right)^m < \left(\frac{3}{11}\right)^n$

- А) $m = n$ Б) $m > n$
 В) $m < n$ Г) $m \geq n$

6. Апофемою називається

- А) медіана бічної грані
 Б) висота бічної грані
 В) бісектриса бічної грані
 Г) діагональ основи піраміди

7. Порівняйте з одиницею число a .
 $a^{-3.4} > a^{3.4}$

- А) $a > 1$ Б) $a < 0$
 В) $0 < a < 1$ Г) $a = 1$

8. Обчислити $3^{2\log_3 7}$

- А) 14 Б) 49
 В) 63 Г) 7

9. Укажіть спадну (на всій області визначення) функцію:

- А) $y = x$ Б) $y = x^2$
 В) $y = \cos x$ Г) $y = \arccos x$

10. Т. В віддалена від кожної вершини прямокутного трикутника на 10 см. Гіпотенуза прямокутного трикутника дорівнює 16 см. Знайти відстань від т. В до площини трикутника.

- А) 6,5 см Б) 6 см
 В) 7 см Г) 8 см

11. $\log_3(4x + 5) = 2$, то x дорівнює:

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

12. Якщо висота правильної чотирикутної піраміди дорівнює 4 см, а сторона основи – 8 см, то бічне ребро дорівнює:

- А) 4 Б) $4\sqrt{3}$
 В) 8 Г) $8\sqrt{3}$

13. Яка з рівностей є правильна?

- А) $\log_{\frac{1}{3}} 9 = 2$
 Б) $\log_{\frac{1}{2}} 9 = 3$
 В) $\log_{\frac{1}{9}} 3 = 3$
 Г) $\log_9 3 = 2$

14. Розв'язком рівняння $\left(\frac{4}{9}\right)^{5-4x} = \left(\frac{27}{8}\right)^{-14}$ є:

- А) -2 Б) -4
 В) -6 Г) 4

15. Вказати функцію обернену до $y = 4x - 1$.

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

16. Основою піраміди є прямокутник зі сторонами 6 см і 8 см. Якщо кожне бічне ребро піраміди дорівнює 10 см, то її висота дорівнює:

- А) $6\sqrt{2}$ см Б) $3\sqrt{5}$ см
 В) $5\sqrt{3}$ см Г) $5\sqrt{2}$ см

17. Розв'язком рівняння $\lg(3x - 17) = \lg(x + 1)$ є:

- А) -9 Б) 8
 В) 9 Г) -8

18. Укажіть найменший цілий розв'язок нерівності $\sqrt{x^2 - 2x - 24} \geq 9 - x$

- А) 4 Б) 5
 В) 6 Г) 7

19. Розв'яжіть нерівність $\log_2(2 - 5x) > 1$

- А) $(-\infty; 0,4)$ Б) $(-\infty; 0)$
 В) $(0; +\infty)$ Г) $(0; 0,4)$

20. Знайти об'єм куба, діагональ якого дорівнює $2\sqrt{3}$ см.

- А) 8 см^3 Б) 4 см^3
 В) $8\sqrt{3} \text{ см}^3$ Г) 24 см^3

21. Укажіть непарну функцію.

- А) $y = |x|$ Б) $y = x^2$
 В) $y = \sin x$ Г) $y = \cos x$

22. Укажіть область визначення функції $y = \lg(-x^2 + 1)$

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

23. Обчисліть скалярний добуток векторів \vec{a} і \vec{b} , якщо $|\vec{a}| = 3$; $|\vec{b}| = 5\sqrt{3}$, а кут між векторами дорівнює 150° .

- А) $-\frac{15\sqrt{3}}{2}$ Б) 22,5
 В) 15 Г) -22,5

24. Знайти область значення функції $y = 5^x - 3$.

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

25. Знайдіть діаметр кола, описаного навколо $\triangle ABC$, якщо $BC = 2\sqrt{2}$ см, а $\angle A = 45^\circ$.

- А) 4 см Б) 2 см
 В) 1 см Г) 0,5 см

26. Функція $f(x)$ – парна, функція $q(x)$ – непарна, $f(-6) = -11$, $q(5) = -2$. Обчисліть $2f(-6) - 3q(-5)$.

- А) -28 Б) 28
 В) 16 Г) -16

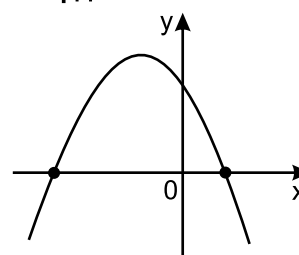
27. Розв'язати рівняння $5\left(\frac{4}{25}\right)^x + 23\left(\frac{2}{5}\right)^x - 10 = 0$.

- А) 1 Б) 0
 В) -1 Г) 2

28. Сторона основи правильної трикутної піраміди дорівнює 8 см, а бічна грань нахилена до площі під кутом 30° . Тоді площа бічної поверхні піраміди дорівнює:

- А) 24 см^2 Б) 16 см^2
 В) 32 см^2 Г) 36 см^2

29. За ескізом графіка функції $y = ax^2 + bx + c$ визначити знаки коефіцієнтів a , b , c . Оберіть правильне твердження:



- А) $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \\ c > 0 \end{cases}$ Б) $\begin{cases} a < 0 \\ b > 0 \\ c < 0 \end{cases}$
 В) $\begin{cases} a < 0 \\ b < 0 \\ c > 0 \end{cases}$ Г) $\begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \\ c > 0 \end{cases}$

30. Ортогональною проекцією трикутника, площа якого дорівнює 48 см^2 , є трикутник з сторонами 14 см, 16 см і 6 см. Тоді кут між площиною даного трикутника і площиною його проекції дорівнює:

- А) 60° Б) 30° В) 45° Г) 150°