

1. Знайти найменший цілий розв'язок нерівності  $\sqrt{x+2} \cdot \sqrt{x-1}(x-9) < 0$ .
2. Визначити кількість додатних коренів рівняння  $\cos(2x) = -1$ , які не перевищують числа 9.
3. Обчислити:  $\frac{(0,26)^0 - (0,2)^{-1}}{(8:5^3)^{-1} \cdot 0,4^3 + (-1/2)^{-1}}$ .
4. Розв'язати рівняння  $\log_{x^2}(x+2) = 1$ .
5. Знайти область визначення функції  $f(x) = \frac{25}{3 - \sqrt[4]{x}}$ .
6. Зі слова "математика" навмання вибирають одну літеру. Яка ймовірність того, що виберуть літеру "а"?
7. Довжина гіпотенузи прямокутного трикутника дорівнює  $2/\sqrt{\pi}$ . Обчислити площу круга, описаного навколо цього трикутника.
8. Довжина діагоналі куба дорівнює  $5\sqrt{3}$ . Обчислити об'єм куба.
9. Осьовий переріз конуса – правильний трикутник, площа якого дорівнює  $9\sqrt{3}$  см<sup>2</sup>. Обчислити твірну конуса.
10. Знайти довжину вектора  $\vec{m} = -2\vec{a}$ , якщо  $\vec{a}(1; 2; 2)$ .
11. Тіло рухається прямолінійно у вертикальному напрямі за законом  $h(t) = 2 + 9t - 3$  ( $t$  – час руху в секундах,  $h$  – відстань від землі до тіла в метрах). Визначити у метрах за секунду початкову швидкість руху тіла.
12. Пряма, яка проходить через початок координат, є дотичною до графіка функції  $y = f(x)$  у точці  $A(-7; 14)$ . Знайти  $f'(-7)$ .
13. Знайти значення виразу  $2\sqrt{5}\text{ctg}(\arcsin 2/3)$ .
14. Знайти мінімум функції  $f(x) = 1/2 x^2 + 3x - 5$ .
15. Скільки цілих чисел належать області допустимих значень функції  $y = \sqrt{-\log_7(x^2 - 3x + 3)}$ .
16. Визначити значення параметра  $a$ , за якого рівняння  $(x+a)^2 + 2x^2 + 20x + 50 = 0$  має єдиний корінь.
17. Знайти значення виразу  $2x - y$ , якщо  $(x; y)$  є розв'язком системи рівнянь 
$$\begin{cases} 7 \cdot 2x^2 + 6y = 2; \\ 2^{x+1} - 3y = 43. \end{cases}$$
18. У рівнобічній трапеції діагональ ділить її тупий кут навпіл. Скільки квадратних сантиметрів містить трапеція, якщо її периметр дорівнює 42 см, а менша основа – 3 см.
19. Вклад, який лежить у банку з початку року, зростає до кінця року на 10%. Вкладник вніс на початку 2018 року 5000 грн., 6000 грн. – на початку 2019 року, 7000 грн. – на початку 2020 року. Скільки гривень прибутку отримає вкладник наприкінці 2020 року?

20. Скільки коренів має рівняння  $\frac{\lg(\sin^2 x)}{\lg(25 - x^2)} = 0$ ?

21. Обчислити площу фігури, розташовану в першій координатній чверті й обмежену лініями  $y = 2\sqrt[3]{x}$ ,  $y = x$ .

22. Двогранні кути при основі правильної чотирикутної піраміди дорівнюють  $45^\circ$ , а площа її бічної поверхні –  $36\sqrt{2}$ . Знайти в кубічних сантиметрах об'єм піраміди.

23. За якого значення параметра  $a$  функція  $f(x) = (a + 2)x^2 + (5a - 4)x + 2a$  буде парною?