

1. Скільки простих чисел є між 0 і 25?

- А) 8 Б) 9 В) 10 Г) 11

2. Автомобіль проїхав відстань між двома містами зі швидкістю 90 км/год, а повертався назад зі швидкістю 60 км/год. З якою середньою швидкістю рухався автомобіль (у км/год)?

- А) 72 Б) 80 В) 70 Г) 45

3. Сума n перших членів арифметичної прогресії виражається формулою $12n^2 + 7n$. Обчисліть десятий член прогресії.

- А) 105 Б) 195
 В) 235 Г) 255

4. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} x - 2y = -5 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$

Для одержаного розв'язку $(x_0; y_0)$ системи знайдіть суму $x_0 + y_0$.

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3

5. В трикутнику ABC : $BC = 4$, $\sin \angle A = 0,8$; $\sin \angle C = 0,5$. Знайти довжину сторони AB .

- А) 1,6 Б) 6,4 В) 3,2 Г) 2,5

6. Сторони трикутника відносяться як 3 : 7 : 8, а його периметр дорівнює 54. Знайдіть найбільшу сторону трикутника.

- А) 24 Б) 18 В) 9 Г) 27

7. Скільки грамів чистого спирту треба додати до 735 г 16%-го розчину йоду в спирті, щоб одержати 10%-ий розчин?

- А) 357 Б) 441 В) 287 Г) 451

8. Свіжі фрукти містять 72% води, а сухі - 20% води. Скільки кілограмів сухих фруктів вийде з 20 кг свіжих?

- А) 5 Б) 6
 В) 7 Г) 8

9. Знайдіть значення виразу

$$\frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{7}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{23} + \sqrt{25}}$$

- А) 1 Б) 2
 В) 3 Г) 4

10. Спростіть вираз $(x^4 + x^3 + x^2) : x^2 - (x^{-1} + 1)^2$.

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

11. Знайдіть значення виразу $\frac{1 - b^{-1} + b^2}{1 - b + b^2}$, якщо $b = 0,5$.

- А) 0,25 Б) 2 В) 4 Г) 0,5

12. Спростіть вираз $\sin 125^\circ \sin 15^\circ - \cos 75^\circ \sin 55^\circ$.

- А) 1 Б) 0,5
 В) 0,25 Г) 0

13. Знайдіть, при яких значеннях параметра a рівняння $2a(3x - a) + 15x = 2a(a + 5)$ має безліч розв'язків.

- А) 2,5 Б) -2,5
 В) -1,5 Г) -4,5

14. Знайдіть при яких значеннях параметра

m система $\begin{cases} 3x - my = 8 \\ 2x - 4y = 2 \end{cases}$ не має розв'язку.

- А) 6 Б) 3 В) 4 Г) 7

15. Вкажіть розв'язки рівняння
 $(2x^2 + 3x)^2 - 7(2x^2 + 3x) = -10$.

- А) -2 Б) -2,5
 В) 0,5 Г) 1

16. Скільки різних розв'язків має рівняння

$$\frac{x^2 + x + 2}{x^2 + x + 1} + \frac{x^2 + x + 6}{x^2 + x + 3} = 4?$$

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 4

17. Корені x_1 і x_2 квадратного рівняння

$$x^2 - 3ax + a^2 = 0$$
 такі, що $x_1^2 + x_2^2 = 1,75$. Знайдіть a .

- А) -0,5; 0,5 Б) 0,25
 В) -0,25 Г) -0,4

18. Скільки розв'язків має рівняння

$$|x + 1| - 3|x| + 9 = |x - 2|.$$

- А) безліч Б) 0
 В) 1 Г) 2

19. Вкажіть проміжок, якому належить найбільший цілий розв'язок нерівності $|x^2 - 2x + 1| < 9$.

- А) (-7; -1) Б) (-2; 2)
 В) (1; 7) Г) (2; 100)

20. Знайдіть найменше ціле значення аргументу з області визначення функції $y = \frac{1}{\sqrt{\frac{x-2}{4-x}}}$.

- А) 2 Б) не існує
 В) 3 Г) 1

21. Що є графіком вказаної функції $y^2 = 25 - x^2$?

- А) пряма Б) гіпербола
 В) парабола Г) коло

22. Обчисліть суму перших чотирьох членів прогресії 2,5; 3,5; 4,9; ...

- А) 17 Б) 17,7
 В) 17,76 Г) 17,75

23. Знайдіть суму всіх двозначних натуральних чисел.

- А) 4900 Б) 4905
 В) 4910 Г) 4901

24. Середній вік учнів 9-го класу 1 січня 2019 року дорівнював 15,7 років. Який буде середній вік тих самих учнів 1 січня 2020 року?

- А) 15,7 Б) 15,8
 В) 16,7 Г) 16,8

25. Для заданої вибірки 3, 8, 6, 2, 8, 10, 5, 2, 11, 13, 2 знайдіть добуток моди та медіани.

- А) 26 Б) 16 В) 14 Г) 12

26. Знайдіть площу рівнобедреного прямокутного трикутника, якщо його гіпотенуза дорівнює $4\sqrt{2}$.

- А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8

27. Градусні міри зовнішніх кутів трикутника ABC при вершинах A, B, C відносяться як 5 : 6 : 7. Як відносяться градусні міри внутрішніх кутів трикутника при вершинах A, B, C .

- А) 5 : 6 : 7 Б) 6 : 7 : 5
 В) 7 : 5 : 6 Г) 4 : 3 : 2

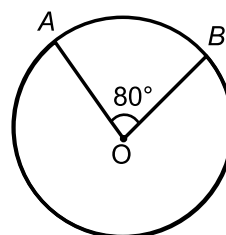
28. Менша діагональ ромба дорівнює $\sqrt[3]{3}$, його площа 1,5. Знайдіть величину тупого кута ромба.

- А) 150° Б) 220°
 В) 120° Г) 130°

29. Діагональ рівнобедреної трапеції дорівнює m і утворює з основою кут 45° . Знайдіть площу трапеції.

- А) $\frac{m^2}{4}$ Б) m^2
 В) $2m^2$ Г) $\frac{m^2}{2}$

30. Вкажіть число, яке найбільш точно виражає площу незаштрихованого сектора, якщо $OA = 3$ см, $\angle AOB = 80^\circ$.



- А) 6 Б) 6,3 В) 6,5 Г) 6,6