

1. Яка ймовірність того, що при трьох кидках монети хоча б один раз випаде герб?

- А) $\frac{1}{3}$
 Б) $\frac{2}{3}$
 В) $\frac{1}{8}$
 Г) $\frac{7}{8}$

2. Знайдіть область визначення функції

$$y = \frac{\sqrt{6 - 5x - x^2}}{x - 1}$$

- А) $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$
 Б) $[-6; 1)$
 В) $(-\infty; -6) \cup (-6; 1)$
 Г) $(-6; 1)$

3. Знайдіть множину розв'язків нерівності

$$\frac{3x - 37}{2} - 9 > \frac{7 - 2x}{4} + 2x$$

- А) \mathbb{R}
 Б) \emptyset
 В) $(-3, 5; 2)$
 Г) $(1, 7; 10)$

4. Відомо, що $1 \leq a \leq 4$. Скількох цілих значень може набувати вираз $0,5a - 3$?

- А) 1
 Б) 2
 В) 3
 Г) 4

5. Яка з функцій є зростаючою?

- А) $y = -4x$
 Б) $y = 4x - 7$
 В) $y = \frac{x}{4}$
 Г) $y = 4 - x$

6. Знайдіть найменший цілий розв'язок нерівності

$$\frac{3x + 5}{4} - 1 \leq \frac{x - 2}{3} + x$$

- А) 0
 Б) 1
 В) 2
 Г) 3

7. Розв'яжіть систему нерівностей:

$$\begin{cases} \frac{x - 1}{4} + \frac{x + 1,7}{3} \geq \frac{3x + 1}{5} \\ \frac{x + 2}{4} - \frac{x + 8}{5} < \frac{3x - 1}{10} \end{cases}$$

- А) \emptyset
 Б) \mathbb{R}
 В) $(-4; 7]$
 Г) $[1, 7; +\infty)$

8. При якому значенні a сума квадратів коренів рівняння $x^2 + ax + a - 2 = 0$ набудатиме найменшого значення?

- А) 0
 Б) 1
 В) -1
 Г) -2

9. Сума квадратів цифр двоцифрового числа дорівнює 41, а саме число на 45 більше за суму його цифр. Знайдіть це число.

- А) 23
 Б) 37
 В) 54
 Г) 71

10. При якому значенні a має єдиний розв'язок система

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 6 \\ x + y = a \end{cases} ?$$

- А) $a = \frac{1}{2}$
 Б) $a = 1$
 В) $a = 2\sqrt{3}$, або $a = -2\sqrt{3}$
 Г) $a = 3\sqrt{2}$

11. Вершиною параболи $y = ax^2 + bx + c$ є точка $(6; -2)$, а одна з віток проходить через точку $(0; 10)$. Знайдіть коефіцієнти a, b, c .

- А) $a = \frac{1}{2}; b = 1; c = -2$
 Б) $a = \frac{1}{3}; b = 0,5; c = 1$
 В) $a = \frac{1}{3}; b = -4; c = 10$
 Г) $a = \frac{1}{4}; b = -2; c = -1$

12. Основа рівнобедреного тупокутного трикутника дорівнює 24 см, а радіус кола, описаного навколо нього, - 13 см. Знайдіть площу трикутника.

- А) 84 см^2
 Б) 88 см^2
 В) 92 см^2
 Г) 96 см^2

13. У круговий сектор, радіус якого дорівнює R , а центральний кут становить 60° , вписано круг. Знайдіть площу цього круга.

- А) $2\pi R^2$
 Б) $\frac{\pi R^2}{2}$
 В) $\frac{\pi R^2}{3}$
 Г) $\frac{\pi R^2}{9}$

14. Яку частину площі круга становить площа сектора, центральний кут якого дорівнює 140° ?

- А) $\frac{14}{36}$
 Б) $\frac{14}{18}$
 В) $\frac{14}{30}$
 Г) $\frac{7}{18}$

15. Радіус кола, описаного навколо правильного многокутника, дорівнює $6\sqrt{3}$ см, а радіус вписаного у нього кола – 9 см. Скільки сторін має многокутник?

- А) 6 Б) 12 В) 9 Г) 18

16. Складіть рівняння кола, яке проходить через точки А(-3; 7), В(-8; 2), С(-6; -2).

- А) $(x + 6)^2 + (y - 2)^2 = 4$
 Б) $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 25$
 В) $x^2 + y^2 + 6x - 4y = 12$
 Г) $x^2 + y^2 + 4x + 8y = 25$

17. На скільки відсотків збільшиться число від збільшення його у 3,2 рази?

- А) на 130% Б) на 180%
 В) на 210% Г) на 220%

18. Яку суму грошей треба покласти у банк під 10% річних, щоб через 2 роки на рахунку стало 7260 грн.?

- А) 4000 грн Б) 5000 грн
 В) 6000 грн Г) 7000 грн

19. У якому відношенні треба змішати 30-відсотковий і 10-відсотковий розчини соляної кислоти, щоб отримати 15-відсотковий розчин?

- А) 1:2 Б) 1:3 В) 1:4 Г) 1:5

20. Знайдіть площу трикутника, обмеженого прямими $3x + 2y = 6$ і $y = -\frac{9}{4}x$ та віссю ординат.

- А) 12 Б) 9 В) 8 Г) 6

21. Складіть рівняння прямої, яка паралельна прямій $y = 4x + 2$ і перетинає пряму $y = -8x + 9$ у точці, що належить осі ординат.

- А) $y = 4x + 1$ Б) $y = 4x + 9$
 В) $y - 4x - 9 = 0$ Г) $y - 9 = 4x$

22. Три кола, радіуси яких 1 см, 2 см і 3 см, попарно дотикаються зовнішньо одне до одного. Знайдіть радіус кола, яке проходить через центри даних кіл.

- А) 1,5 см Б) 2,5 см
 В) 2,75 см Г) 2,8 см

23. Яку частину площі правильного шестикутника вписаного в коло становить від площі правильного шестикутника, описаного навколо цього кола?

- А) $\frac{1}{2}$ Б) $\frac{1}{3}$ В) $\frac{2}{3}$ Г) $\frac{3}{4}$

24. Вкажіть фігуру, яка має більше ніж одну вісь симетрії.

- А) відрізок Б) кут
 В) коло Г) квадрат

25. Відношення площ подібних многокутників дорівнює:

- А) коефіцієнту подібності
 Б) квадрату коефіцієнта подібності
 В) подвоєному коефіцієнту подібності
 Г) кубу коефіцієнта подібності

26. Яка фігура має і центр симетрії, і вісь симетрії?

- А) рівносторонній трикутник
 Б) паралелограм
 В) рівнобічна трапеція
 Г) пряма

27. Точка М(6; -3) - образ точки N(2; 1) при гомотетії коефіцієнтом $-\frac{1}{3}$. Укажіть координати центра гомотетії.

- А) (8; -1) Б) (5; -2)
 В) (-5; 2) Г) (-8; 1)

28. Дано вершини трикутника А(-2; -3), В(1; 3), С(5; 1). Вкажіть вид трикутника.

- А) рівносторонній Б) рівнобедрений
 В) прямокутний Г) тупокутний

29. Вкажіть нерівність, множиною розв'язків якої є множина дійсних чисел.

- А) $0x > 1$ Б) $0x > 0$
 В) $0x > -1$ Г) $x + 1 > 0$

30. При яких значеннях а корені рівняння $x^2 - 2ax + a^2 - 4 = 0$ менші від числа 5?

- А) $a < 1$ Б) $a > 2$ В) $a > 10$ Г) $a < 3$