

1. При якому найменшому цілому m рівняння $||x + 1| - m| = 4$ має чотири розв'язки?

- ☐ А) 3 ☒ Б) 5 ☐ В) 7 ☐ Г) 11

2. Знайдіть сторону ромба, якщо його гострий кут дорівнює 30° , а площа дорівнює 18?

- ☐ А) 5 ☒ Б) 6 ☐ В) 7 ☐ Г) 8

3. При яких значеннях a і c вершина параболи $y = ax^2 - 12x + c$ знаходиться в точці $B(-2; 3)$? У відповідь записати добуток $a \cdot c$.

- ☐ А) 18 ☐ Б) 21
☒ В) 27 ☐ Г) 33

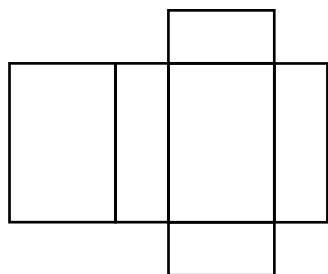
4. У прямокутному трикутнику катет, протилежний до кута 60° , дорівнює $4\sqrt{3}$. Знайдіть радіус кола, описаного навколо цього трикутника.

- ☐ А) 3 ☒ Б) 4 ☐ В) 5 ☐ Г) 6

5. Графік функції $y = \sqrt{x}$ перенесли паралельно на 3 одиниці вправо і на 5 одиниць вгору. Графік якої функції отримали?

- ☒ А) $y = \sqrt{x-3} + 5$ ☐ Б) $y = \sqrt{x+3} + 5$
☐ В) $y = \sqrt{x-3} - 5$ ☐ Г) $y = \sqrt{x+3} - 5$

6. На рисунку зображено розгортку многогранника. Визначіть кількість його вершин



- ☐ А) 10 ☐ Б) 9 ☒ В) 8 ☐ Г) 6

7. Знайдіть значення виразу $4x^2 + \frac{1}{x^2}$, якщо $2x - \frac{1}{x} = 8$.

- ☐ А) 54 ☐ Б) 34
☒ В) 68 ☐ Г) 72

8. Людина, зріст якої 1,8 м, стоїть на відстані 6 м від стовпа, на якому висить ліхтар. Від людини падає тінь завдовжки 4 м. Знайдіть висоту стовпа (y м).

- ☐ А) 7,2 ☐ Б) 5,4 ☐ В) 2,7 ☒ Г) 4,5

9. Знайдіть суму квадратів коренів рівняння $x^2 + 3x - 5 = 0$.

- ☐ А) 16 ☒ Б) 19 ☐ В) 22 ☐ Г) 0

10. Два кути чотирикутника, вписаного в коло, дорівнюють 92° і 141° . Чому дорівнює найменший кут цього чотирикутника?

- ☐ А) 92° ☐ Б) 49° ☐ В) 88° ☒ Г) 39°

11. Вкажіть проміжок, до якого належать нулі функції $y = x - 5\sqrt{x} + 6$.

- ☒ А) $[4; 9]$ ☐ Б) $[4; 9)$
☐ В) $(4; 9]$ ☐ Г) $(9; 12]$

12. Числа $4 + \sqrt{3}$ і $4 - \sqrt{3}$ є коренями рівняння

- ☐ А) $x^2 + 8x + 13 = 0$ ☒ Б) $x^2 - 8x + 13 = 0$
☐ В) $x^2 + 8x - 13 = 0$ ☐ Г) $x^2 - 8x - 13 = 0$

13. Сторони квадрата довжиною 10 розділені у відношенні 2:3 так, що при кожній вершині один менший і один більший відрізок. Послідовні точки поділу з'єднані прямими. Знайдіть площу отриманого чотирикутника.

- ☐ А) 45 ☐ Б) 25
☒ В) 52 ☐ Г) 100

14. Обчисліть суму $\sqrt{11}x^3 + \sqrt{11}y^3$, якщо $x + y = \sqrt{44}$, $x - y = \sqrt{52}$.

- ☐ А) 100 ☐ Б) 110
☐ В) 110 ☒ Г) 1100

15. Знайдіть найбільший розв'язок рівняння $x^2 - |5x + 6| = 0$

- ☒ А) 6 ☐ Б) 8 ☐ В) 10 ☐ Г) 5

16. Спростіть вираз $\sqrt{18 + 2\sqrt{45}}$.

☐ А) $\sqrt{5} + \sqrt{3}$

☐ Б) $\sqrt{5} - \sqrt{3}$

☐ В) $1 + \sqrt{3}$

☒ Г) $\sqrt{15} + \sqrt{3}$

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

☐ А) (5; 2)

☐ Б) (-5; 1)

☐ В) (-5; 2)

☒ Г) (5; 1)

18. Вкажіть правильне твердження.

☒ А) Існує многокутник, кожен кут якого дорівнює 165° .

☒ Б) При вимірюванні площ двох рівних фігур з'ясувалося, що площа однієї з них дорівнює 6, а іншої 600.

☒ В) Якщо фігури рівні, то їх площі рівні.

☐ Г) Якщо площі фігур рівні, то рівні й фігури.

19. На підлозі розстелено два килими: один площею 6 м^2 , а інший - 8 м^2 . Килими частково накладаються один на одного за фігурою площею 1 м^2 . Яку площу підлоги закривають килими?

☐ А) 14 м^2

☒ Б) 13 м^2

☐ В) 12 м^2

☐ Г) 8 м^2

20. Чому дорівнює сторона рівностороннього трикутника, якщо його площа дорівнює S ?

☐ А) a

☐ Б) $\frac{S}{3}$

☐ В) $\frac{\sqrt{S}}{\sqrt{3}}$

☒ Г) $2\sqrt{\frac{S}{3}}$

21. У трикутнику ABC : $AB = 3 \text{ см}$, $BC = 4 \text{ см}$, BD – бісектриса, $\angle ABD = 45^\circ$. Знайдіть площу трикутника ABC .

☐ А) 5 см^2

☒ Б) 6 см^2

☐ В) 9 см^2

☐ Г) 12 см^2

22. Діагоналі ромба відносяться як 4:5, а його площа дорівнює 40 см^2 . Знайдіть діагоналі ромба.

☐ А) 4 см і 5 см

☒ Б) 8 см і 10 см

☐ В) $4\sqrt{2}$ см і $5\sqrt{2}$ см

☐ Г) 12 см і 15 см

23. Знайдіть площу рівнобедреного трикутника, якщо його бічна сторона дорівнює 2 см, а кут при основі дорівнює 30° .

☐ А) 3 см^2

☒ Б) $\sqrt{3} \text{ см}^2$

☐ В) 2 см^2

☐ Г) $\sqrt{2} \text{ см}^2$

24. Визначте площу рівнобедреного трикутника, якщо висота, проведена до бічної сторони, дорівнює 6 см і утворює з основою кут 45° .

☐ А) 9 см^2

☒ Б) 18 см^2

☐ В) 27 см^2

☐ Г) 10 см^2

25. Висоти паралелограма дорівнюють 15 см і 12 см, а кут між ними становить 30° . Знайдіть площу паралелограма.

☐ А) 200 см^2

☐ Б) 260 см^2

☐ В) 300 см^2

☒ Г) 360 см^2

26. Бісектриса тупого кута рівнобічної трапеції ділить більшу основу навпіл. Обчисліть площу трапеції, якщо її гострий кут дорівнює 60° , а більша основа – 24 см.

☒ А) $108\sqrt{3} \text{ см}^2$

☐ Б) $54\sqrt{3} \text{ см}^2$

☐ В) 108 см^2

☐ Г) 54 см^2

27. Радіус кола, вписаного в прямокутну трапецію, дорівнює 24 см, а різниця її основ становить 20 см. знайдіть площу трапеції.

☐ А) 1000 см^2

☐ Б) 24000 см^2

☒ В) 2400 см^2

☒ Г) 24 дм^2

28. Бісектриса гострого кута прямокутного трикутника ділить катет на відрізки завдовжки 6 см і 10 см. Знайдіть площу трикутника.

☐ А) 100 см^2

☐ Б) 106 см^2

☒ В) 96 см^2

☐ Г) 192 см^2

29. Центр кола, вписаного в рівнобедрений трикутник, ділить медіану, проведену до основи, на відрізки 20 см і 12 см. Знайдіть периметр трикутника.

☒ А) 128 см

☐ Б) 54 см

☐ В) 60 см

☐ Г) 52 см

30. Діагональ рівнобічної трапеції є бісектрисою гострого кута й ділить середню лінію на відрізки 13 см і 23 см. Знайдіть висоту трапеції.

☐ А) 12 см

☐ Б) 20 см

☒ В) 24 см

☐ Г) 28 см