



СТЪПАЛА НА ЗНАНИЕТО. МАТЕМАТИКА
ВТОРИ КРЪГ

8 клас

(училище)

(име, фамилия)

1. Стойността на израза $A = 6\sqrt{2} + 5\sqrt{18} - 8\sqrt{8}$ е:

A) $-5\sqrt{2}$

Б) $37\sqrt{2}$

В) $5\sqrt{2}$

Г) $5\sqrt{6}$

2. Николай има 5 блузи, 4 панталона, 3 чифта обувки и 2 шапки. По колко различни начина може да се облече Николай?

A) 14

Б) 26

Б) 120

Г) 125

3. Диагоналите на изпъкнал четириъгълник са 6 cm и 8 cm. Обиколката на четириъгълник с върхове средите на страните на дадения четириъгълник е:

A) 8

Б) 7

В) 48

Г) 14

4. Ако x_1 и x_2 са корени на уравнението $15x^2 - 32x + 16 = 0$, определете знаците на корените x_1 и x_2 :

A) различни знаци

В) отрицателни

Б) положителни

Г) не може да се определи

5. Колко трицифрени числа могат да се образуват от цифрите 1; 2; 3; 4; 5?

А) 60

В) 120

Б) 12

Г) 30

6. Точка M е медицентър на правоъгълния триъгълник ABC с хипотенуза AB и $\angle BAC = 30^\circ$. Ако $CM = 2\text{ cm}$, дължината на катета BC е равна на:

А) 2 cm

В) 6 cm

Б) 3 cm

Г) 3,5 cm

7. Даден е равностранен триъгълник с периметър 42 cm. Средната отсечка, успоредна на едно от бедрата му, има дължина 8 cm. Дължината на основата на триъгълника е:

А) 10

В) 14

Б) 13

Г) 12

8. Ако x_1 и x_2 са корени на уравнението $x^2 + 2\sqrt{6}x + 1 = 0$, стойността на израза $A = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ е:

А) $2\sqrt{6}$

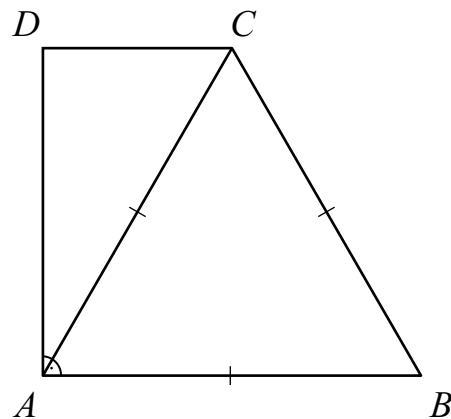
В) $-2\sqrt{6}$

Б) $-\sqrt{6}$

Г) $\sqrt{6}$

9. В трапеца $ABCD$ ($AB \parallel CD$) $DA \perp AB$ и $\triangle ABC$ е равностранен. Намерете AB и CD , ако средната основа на трапеца е 15 cm.

- А) 5 cm и 10 cm В) 8 cm и 7 cm
Б) 10 cm и 20 cm Г) 3 cm и 12 cm



10. В окръжност $k(O)$ е вписан $\angle ABC = 130^\circ$ (A, B и $C \in k$). Мярката на дъгата $\widehat{ABC}$ е:

- А) 260° В) 140°
Б) 130° Г) 100°

11. Дадена е отсечка AB и т. M , която не лежи на AB . Ако O е среда на AB и $\vec{MA} = \vec{a}$ $\vec{MB} = \vec{b}$, то $\vec{MO}$ е:

- А) $\vec{MO} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$ В) $\vec{MO} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$
Б) $\vec{MO} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$ Г) $\vec{MO} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$

12. Дадена е окръжност $k(O, r = 5 \text{ cm})$ и права t . Ако разстоянието от центъра до правата е 3 cm, колко общи точки има правата с окръжността?

- А) 3 В) 1
Б) 2 Г) няма общи точки

13. Колко решения има уравнението $x^8 + 5x^4 + 4 = 0$?

- А) 4 В) няма решение
Б) 8 Г) 2

14. Решете уравнението $(x^2 - 4x)^2 - 2(x^2 - 4x) - 15 = 0$.

15. Община проектира на централния площад фонтан във формата на кръг. В точките O (център), A, B, P, T и M (както е показано на чертежа), са разположени основните дюзи на фонтана, откъдето се разпръсква водата. Дъгата $\widehat{APB} = 140^\circ$. P дели дъгата в отношение $\widehat{AP} : \widehat{PB} = 3:4$, PM е диаметър и пресича AB в точка T :

- А) Намерете $\angle AOP$, $\angle POB$ и $\angle MTB$
Б) Радиусът на дадената окръжност е $r_1 = 6\text{ m}$ и е построена концентрична окръжност с $r_2 = 7\text{ m}$, за да се циментира перваз. Намерете площта на перваза (оцветената част).

