



**СТЪПАЛА НА ЗНАНИЕТО. МАТЕМАТИКА**

**ПЪРВИ КРЪГ**

**11 клас**

(училище)

(име, фамилия)

1. Числото  $6\sqrt{5}$  е от интервала:

А) 10 ; 11

Б) 11 ; 13

В) 12 ; 13

Г) 13 ; 14

2. Решението на уравнението  $3\sqrt{x+5} = 6$  е:

А) -2

Б) 1

В) -1

Г) няма решение

3. Допустимите стойности на израза  $\frac{\sqrt{7-x}}{x^2-16}$  са:

А)  $x \in (-\infty; 7]$

Б)  $x \in (-\infty; -4) \cup (-4; 4) \cup (4; 7]$

В)  $x \in (-\infty; 4) \cup (4; 7]$

Г)  $x \in (-\infty; -4) \cup (4; 7]$

4. За аритметична прогресия е дадено, че  $a_1 + a_4 = 2$  и  $a_3 - a_1 = 4$ . Сборът на първите шест члена е:

А) 8

В) 20

Б) 10

Г) 18

5. В банка са вложени 250 000 лв. при годишна сложна лихва 0,6 %. Сумата след 2 години (в лева) ще бъде:

А) 251 500

В) 253 090

Б) 253 009

Г) 253 509

6. Намерете сумата от първите 3 члена на геометрична прогресия, за която:

$$\begin{cases} a_6 + a_5 = 12 \\ a_7 - a_5 = 12 \end{cases}$$

А)  $\frac{7}{9}$

Б)  $\frac{2}{7}$

В)  $\frac{9}{7}$

Г)  $\frac{7}{4}$

7. Сборът от корените на уравнението  $\sqrt{7 - 2x} = x + 4$  е:

А) 12

В) -10

Б) -14

Г) 0

8. Средната аритметична стойност на реда 17, 11, 27, 14, 24,  $x$  е равна на 18. Медианата на реда е:

А) 16

В) 20

Б) 17

Г) 18,5

9. Ако  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{5}$  и  $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$ ,  $\cotg \alpha$  е:

А)  $\frac{\sqrt{24}}{5}$

В)  $\frac{\sqrt{46}}{5}$

Б)  $-\frac{\sqrt{23}}{2}$

Г)  $-\frac{\sqrt{46}}{2}$

10. Ако  $\operatorname{tg} \alpha = 2$ , стойността на израза  $P = \frac{5 \sin \alpha + 2 \cos \alpha}{3 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}$  е:

А) 2

В) 4

Б) 3

Г) 5

11. Дължините на страните на триъгълника  $ABC$  са  $AB = 5 \text{ cm}$ ,  $BC = 6 \text{ cm}$  и  $AC = 7 \text{ cm}$ . Косинусът на ъгъла при върха  $C$  е:

А)  $\frac{5}{7}$

В)  $\frac{4}{5}$

Б)  $\frac{1}{7}$

Г)  $\frac{9}{7}$

12. В триъгълника  $ABC$   $\angle ACB = 45^\circ$ , а дължината на страната  $AB = 6 \text{ cm}$ . Радиусът на описаната около триъгълника окръжност е:

А)  $2\sqrt{3}$

В)  $\sqrt{3}$

Б)  $3\sqrt{2}$

Г)  $6\sqrt{2}$

13. Страните на основата на прав паралелепипед са 3 см и 8 см и образуват ъгъл  $30^\circ$ . Ако околният ръб на паралелепипеда е 10 см, повърхнината му е:

А) 220 см

В) 188 см

Б) 248 см

Г) 244 см

14. Намерете произведението от корените на уравнението  $(x^2 + 6x + 5) \sqrt{x^2 - 9} = 0$ .

15. В остроъгълния триъгълник  $ABC$   $\sin \angle ABC = \frac{\sqrt{63}}{8}$  и дължините на две от страните му са  $AB = 5$  cm и  $BC = 4$  cm. Намерете лицето на триъгълника.