

IKO-2025 MATHEMATICS

Preliminary Round

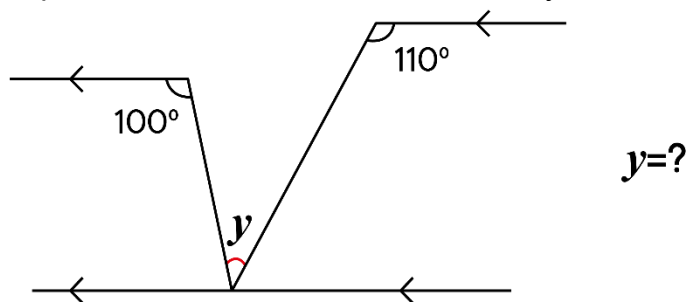
Category 4, **grades 7–8.**

1. Упростите:

$$\sqrt{14 - 6\sqrt{5}}$$

- A) $\sqrt{5} - 3$ B) $\sqrt{3} - 5$ C) $5 - \sqrt{3}$ **D) $3 - \sqrt{5}$**

2. Используя чертёж, определите значение неизвестного угла.



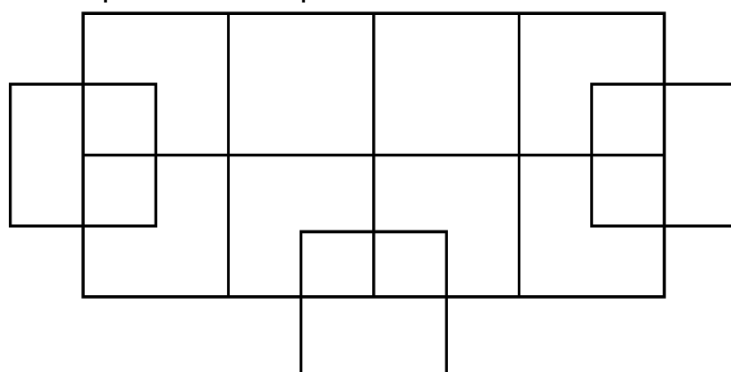
- A) 25 **B) 30** C) 35 D) 50

3. Решите уравнение:

$$2^{3^4} = x^{3^2}$$

- A) 4 **B) 512** C) 1024 D) 4096

4. Сколько квадратов изображено на чертеже?



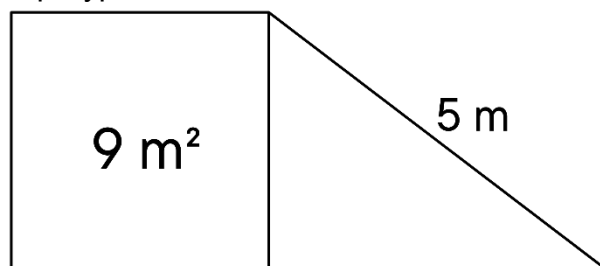
- A) 18 B) 19 **C) 20** D) 21

5. Решите уравнение:

$$(3^{3^3})^{\frac{1}{3}} = 3^{3^x}$$

- A) 1 **B) 2** C) 3 D) 9

6. На следующем чертеже изображены квадрат и прямоугольный треугольник. Найдите периметр этой замкнутой фигуры.



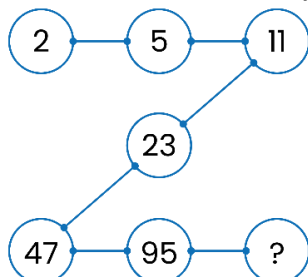
- A) 18** B) 19 C) 20 D) 21

7. Решите уравнение:

$$8^{x^2} = \frac{1024^5}{4}$$

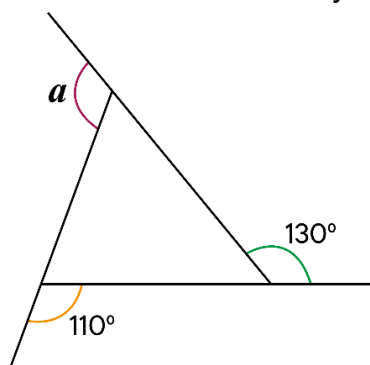
- A) $x = 2$ B) $x = 4$ C) $x = 8$ D) $x = \pm 4$

8. Используя закономерность, определите число, которое должно стоять на месте «?».



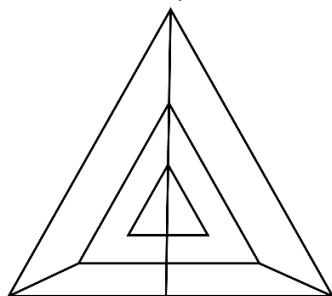
- A) 189 B) 190 C) 191 D) 192

9. Используя чертёж, найдите значение неизвестного угла.



- A) 100 B) 105 C) 115 D) 120

10. Сколько треугольников изображено на чертеже?



- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10

11. Если $x + y = 13$ и $x^2 = 9$, найдите значение y^2 .

- A) 100 B) 196 C) 256 D) 100; 256

12. Если $\frac{x^3 - x}{x} = 8$, найдите значение выражения $\frac{x^4 - x}{x}$.

- A) 26 B) 27 C) 28 D) 26; -28

13. Для различных цифр A, B, C если выполняется равенство $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = \overline{ABC}$, найдите значение выражения $A + C - B$.

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2

14. Для такого простого числа p , при котором числа $2015 + p$ и $2019 - p$ также являются простыми, найдите значение выражения $p + 8$.

- A) 2025 B) 2017 C) 11 D) 10

15. Сумма двух натуральных чисел равна 2025. Если у большего из них удалить последнюю цифру, получится меньшее число. Найдите разность между этими числами.

A) 1756 B) 1675 C) 1657 D) 1576

16. Определите количество действительных корней следующего уравнения:

$$x^2 - 7|x| + 12 = 0$$

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1

17. Решите уравнение:

$$x^x = 6^{x+36}$$

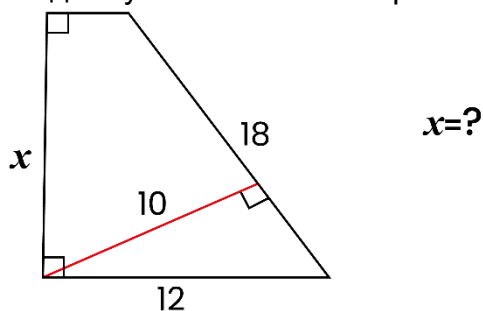
A) 3 B) 6 C) 36 D) 216

18. Решите уравнение:

$$\sqrt{x^2} - \sqrt[3]{x^3} + \sqrt[4]{x^4} - \sqrt[5]{x^5} = 2025$$

A) 506,25 B) 0 C) -506,25 D) решение не существует

19. Используя чертёж, найдите длину неизвестной стороны.



A) 12 B) 15 C) 16 D) 17

20. Решите уравнение:

$$\sqrt[10]{\sqrt{x} \cdot x\sqrt{2}} = 2$$

A) $2\sqrt{2}$ B) 4 C) $3\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{2}$