

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 36-06-15

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	10	5	13	13	10	10	15	15	91

Вариант 2

№1

Пусть у Оли было x конфет, тогда у Миши y конфет, значит

$$x + \frac{48 - x - y}{2} = 10x$$

10

$$2x + 48 - x - y = 20x$$

$$48 - y = 19x \Rightarrow y = 48 - 19x, \text{ но } x \geq 2 \text{ по условию, тогда}$$

$$48 - 19x \leq 48 - 19 \cdot 3 = -9, \text{ а } y \geq 2 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow y = 48 - 19 \cdot 2 = 10$$

Ответ: 10

№2

$$A = \{4, 8, \dots, 2024\} \text{ 506 букв}$$

$$B = \{3, 7, \dots, 2025\} \text{ 504 букв}$$

$$C = \{2, 6, \dots, 2026\} \text{ 507 букв}$$

$$D = \{1, 5, \dots, 2023\} \text{ 506 букв}$$

5

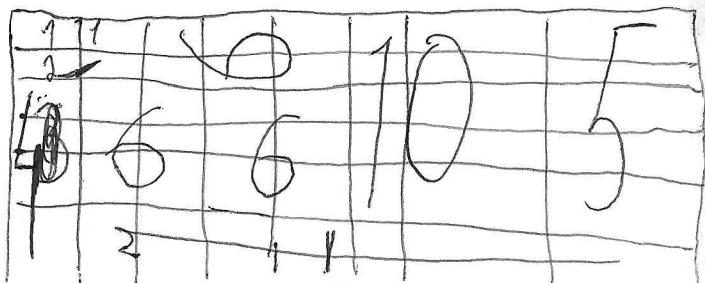
$$\text{Полные} = 253 \cdot 2 + 254 \cdot 2 = 1014$$

Ответ: 1014

№4

Мин. сумма всех 10 прямоугольников разной площади - 46.
 $(1+1+2+5+4+5+6+7+8+9)$ прямоугольников может быть: $46 \cdot 23 \cdot 2$;
 $1 \cdot 46$ - не влезает; $47 \cdot 1 \cdot 47$ - не влезает; $48 \cdot 6 \cdot 8$ - влезает

Ответ: 48



13

36-06-15

Он изъят в противн. ⁵⁵полю $\Rightarrow$ кратчайший путь - половина окружности $\leq \frac{2\pi R}{2\pi} = \frac{3,14 \cdot 10}{1} = 31,4$ сек.
 Ответ: 31,4 сек. 10

56

7 камней = 27 амин = 84 яде $\Rightarrow$ площадь $84 \cdot 27 = 2268$ кв. яде
 $= 2268 \cdot \left(\frac{41}{4}\right)^2 = 714564,75 \text{ м}^2 \approx 71,456175 \text{ м}^2$ 10
 Ответ: 71,456175 м²

57

$45:10-14:15 = 55$ мин. $\Rightarrow$ путь $= 55 \cdot 6,4 = 352$ мин; $=$
 $21120 \text{ сек} \Rightarrow 21120 \cdot 300000 = 6,336 \cdot 10^9 = \frac{6,336 \cdot 10^9}{1,5 \cdot 10^8} = 42,24 \text{ а.е.}$ 15
 Ответ: 42,24 а.е.

53

$0+2=1+1=2$; $0+3=1+2=3$; $0+5=1+4=2+3=5$; $1+6=2+5=3+4=$
 $=7$; $5+6=11$ 13
 Ответ: 1430256

58

Степень сложности $\sqrt{17}$ и $\sqrt{13}$, тогда
 $180 + \sqrt{13}t_1 - \sqrt{17}t_1 = \sqrt{13}t_2 - 180 - \sqrt{13}t_2$
 $360 = \sqrt{17}(t_1+t_2) - \sqrt{13}(t_1+t_2) \Rightarrow \frac{360}{t_1+t_2} = \sqrt{17} - \sqrt{13} \Rightarrow$
 $1 = \sqrt{17} - \sqrt{13} \Rightarrow \sqrt{17} = 3 \text{ м/с}$ 15
 Ответ: 3 м/с