



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР

122956

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



Бланк олимпиадной работы

Класс 11 Вариант 11 Дата Олимпиады 12.02.2023

Площадка написания УГНТУ

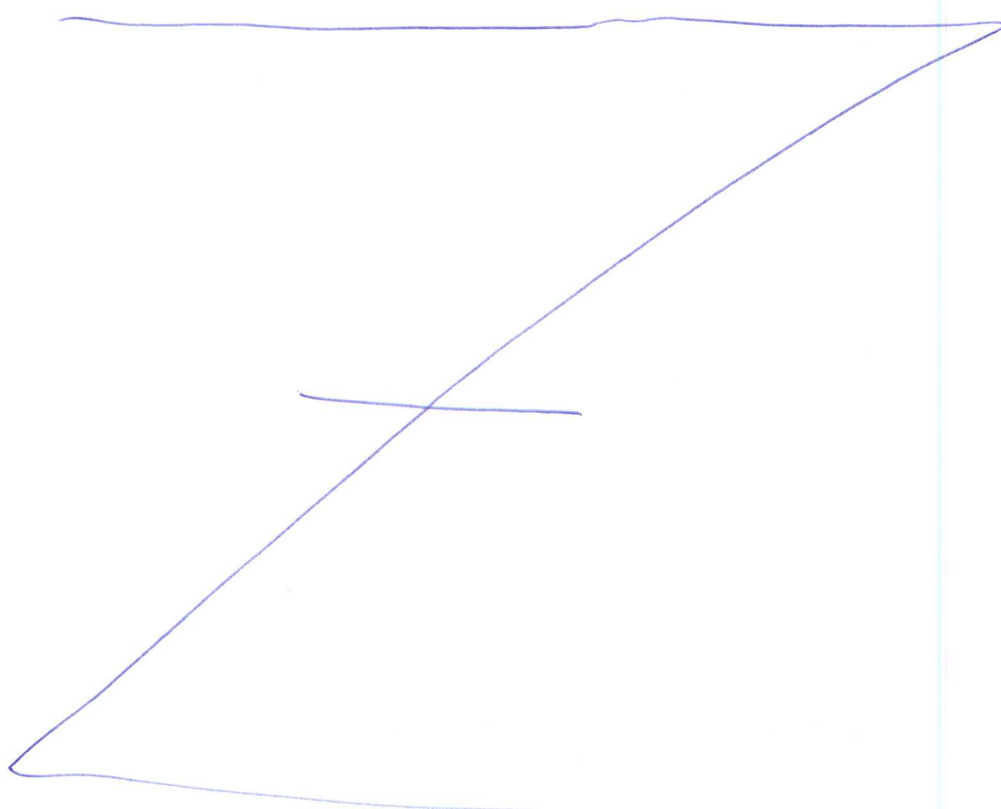
ОЦЕНКА

(заполняется проверяющим)

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка	5	10	15	20	0	—	—	—	—	—	50	пятьдесят	

Задача №6.

Ответ: 5.





ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



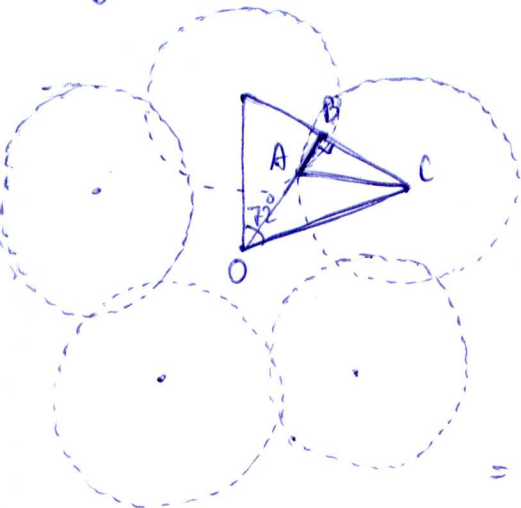
ШИФР

122956

0123456789

Бланк олимпиадной работы

Задача 4.



Т.к. радаров пять, то угол между двумя соседними радаром и платформой: $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$.

Ширина кольца 10 км, половина - 5 км.
 $\triangle ABC$ - прямоугольный. Из Пифагоровой тройки $AC = 13$ км,
 $AB = 5$ км,
 $BC = 12$ км.

$$\text{тогда } OC = \frac{BC}{\sin \angle BOC} = \frac{BC}{\sin 36^\circ} = \frac{12}{\sin 36^\circ} \text{ км.}$$

$$\text{Площадь кольца } S_1 - S_2 = \pi \cdot R_1^2 - \pi R_2^2 = \pi \left(\left(\frac{12}{\sin 36^\circ} \right)^2 - 5^2 \right) =$$

$$= 10\pi \frac{24}{\sin 72^\circ} = \frac{240\pi}{\sin 72^\circ} \text{ км}^2.$$

Ответ: $R = \frac{12}{\sin 36^\circ} \text{ км}$

$S = \frac{240\pi}{\sin 72^\circ} \text{ км}^2. \checkmark$

Задача 5.

$$(k^2 - 2k - 15)x^2 + (3k - 7)x + 2 = 0$$

$$\Delta = (3k - 7)^2 - 8(k^2 - 2k - 15) = k^2 - 26k + 169 = (k - 13)^2$$

$$x_{1,2} = \frac{-3k + 7 \pm \sqrt{(k - 13)^2}}{2(k^2 - 2k - 15)}$$

корень?

где модуль раскрывается

со знаком минус, т.к. $k \in [6; 11]$.

$$x_1 = \frac{-2}{k+3}$$

$$x_2 = \frac{-1}{k-5}$$

$$x_1 \leq 2x_2$$

$$\frac{-2}{k+3} \leq \frac{-1}{k-5}$$

$$\frac{1}{k+3} \geq \frac{1}{k-5}$$

$$k+3 \leq k-5$$

$$3 \leq -5 \text{ (неверно)}$$

значит верного ответа 0

Ответ: 0.