

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 38-07-23

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	25	125	135	—	105	105	—	—	475

(мат.)

Вариант 2

$$n \neq 3.$$

$$11, 11, 8, 19, 20, 9, 14, 20, \dots$$

$$1^2 = 1, 2^2 = 4, 3^2 = 9, 4^2 = 16, 5^2 = 25, 6^2 = 36, 7^2 = 49, 8^2 = 64, 9^2 = 81, 10^2 = 100, 11^2 = 121, 12^2 = 144, 13^2 = 169, 14^2 = 196, 15^2 = 225, 16^2 = 256, 17^2 = 289, 18^2 = 324, 19^2 = 361, 20^2 = 400$$

$$1+2+1=4+4=8, 1+9+6=16$$

$$2^2=64, 16+4=20$$

$$6+4=10, 4+20=24$$

$$10+4=14, 4+0=4$$

$$4+4=8$$

2024 места

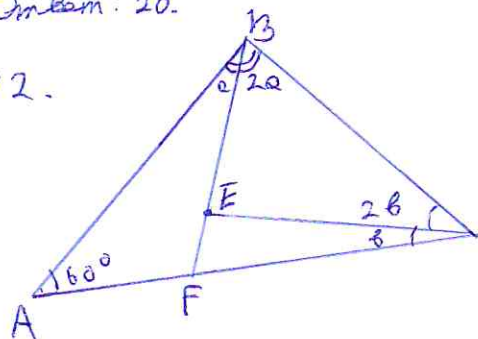
$$2024 - 2 = 2022 \text{ (делится на 11)}$$

$$2022 : 3 = 674 \text{ (места по 3 числа 8, 14, 20)}$$

$$11, 11, (8, 14, 20) \text{ } \Rightarrow \text{последний будет } 20$$

Ответ: 20.

№2.



Решение:

$$1) \angle ACE = \alpha; \angle BCE = 2\alpha$$

$$2) \angle ABE = \alpha, \angle CBE = 2\alpha$$

$$3) \angle BFA = 180 - 60 - \alpha = 120 - \alpha$$

$$4) \angle BFC = 180 - (120 - \alpha) = 60 + \alpha$$

$$5) \angle FEC = 180 - (60 + \alpha) - \beta = 120 - \alpha - \beta$$

$$6) \angle BEC = 180 - 2\alpha - 2\beta \Rightarrow 180 - (120 - \alpha - \beta) = 60 + \alpha + \beta$$

4) Уравнение:

$$180 - 2\alpha - 2\beta = 60 + \alpha + \beta$$

$$120 = 3\alpha + 3\beta$$

$$120 = 3(\alpha + \beta)$$

$$40 = \alpha + \beta$$

$$8) \angle BEC = 60 + \alpha + \beta = 60 + 40 = 100^\circ$$

Дано:

$$\angle A = 60^\circ$$

$$\angle BCE = 2\angle ACE$$

$$\angle CBE = 2\angle ABE$$

$$\angle BEC = ?$$

$$\text{Ответ: } \angle BEC = 100^\circ$$

15.

длина = 10 сотен метров = $1,8 \cdot 10 = 18 м$.

ширина = 15 аршин = $15 \cdot 0,7 = 10,5 м$

косяк = 10 локтей = $10 \cdot 0,5 м = 5 м$

$S_1 = 18 \cdot 5 = 90 м^2$

$S_2 = 10,5 \cdot 5 = 52,5 м^2$

стен = $90 м^2 \cdot 2 + 52,5 м^2 \cdot 2 = 285 м^2$

окрашено = $255 м^2$

$л = 5 м^2$

$л = 51 \cdot 5 = 255 м^2$

стен = $285 - 255 = 30 м^2$

окна = 4 локтя $\cdot$ 3 локтя = $(4 \cdot 50) \cdot (3 \cdot 50) = 3000 см^2 = 3 м^2$

окн = $30 : 3 = 10$

ответ: 10 окон.

11.

всего 9 однознач. чисел и 42 двузнач. $\Rightarrow 42 \cdot 2 + 9 = 153$ цифры.

$153 - 81 = 72$ цифры (остаток)

сначала пишем все 9-тии, их 8.

потом 8-ки, 4-ки и 3-ки, их всех по 4 раза.

цифры всего 9 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, их всех с повторами будет $9 \cdot 8 = 72$ цифры.

ответ: 8 по 9, 8 по 4, 8 по 6, 8 по 5, 8 по 4, 8 по 8, 8 по 3, 8 по 2, 8 по 1.

99999999 88888888 77777777 66666666 55555555 44444444 33333333 22222222 11111111 - число

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2

2 лист.

у5.

$$1 \text{ м}^3 = 1000 \text{ л}$$

$$2 \text{ м}^3 = 2000 \text{ л} = 2000 \text{ л}$$

$$15 \cdot 90 \cdot 180 = 648000 \text{ см}^3 = 648 \text{ л}$$

$$2000 - 648 = 1352 \text{ л} - \text{всего в м}$$

$$1352 - 1050 = 302 \text{ л} \quad 4 \text{ мин} = 4350$$

$$1050 \text{ л} = 1 \text{ мин} \quad 4352 \approx 4 \text{ мин}$$

$$1352 \text{ л} \approx 1,3 \rightarrow 4 \text{ минуты}$$

Ответ: 4

