

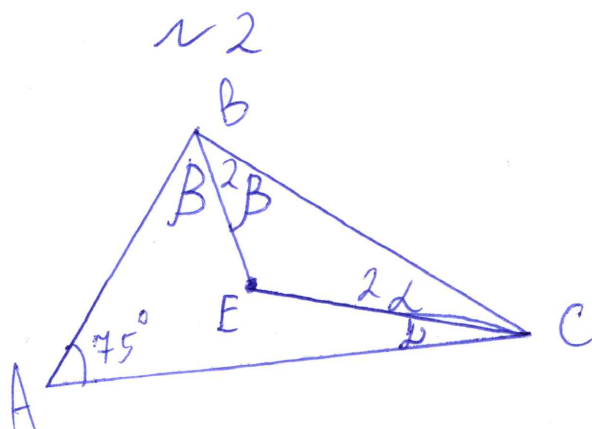


Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 18-07-39

Задание	1	2	3	4	5	6	7/8	Всего
Баллы	0	12	13	—	10	8	15/—	58

Вариант 1



1. $\angle ACE = \alpha$; то $\angle BCE = 2\alpha$

2. $\angle ABE = \beta$; то $\angle CBE = 2\beta$

3. $\angle BAC + \angle ABC + \angle BCA = 180^\circ$ (по C_Δ)

$$\angle ABC = \angle ABE + \angle CBE = 3\beta$$

$$\angle BCA = \angle BCE + \angle ACE = 3\alpha$$

$$\angle BAC = 75^\circ \text{ (по дан.)}$$

$$4. 75^\circ + 3\alpha + 3\beta = 180^\circ \quad | - 75^\circ$$

$$3\alpha + 3\beta = 105^\circ$$

$$3(\alpha + \beta) = 105^\circ \quad | : 3$$

$$\alpha + \beta = 35^\circ$$

$$5. \angle BEC + \angle EBC + \angle ECB = 180^\circ \text{ (по СД)}$$

$$\angle BEC + 2\alpha + 2\beta = 180^\circ$$

$$\angle BEC + 2(\alpha + \beta) = 180^\circ$$

$$\angle BEC + 2 \cdot 35^\circ = 180^\circ$$

$$\angle BEC = 180^\circ - 70^\circ$$

$$\angle BEC = 110^\circ$$

Ответ: $\angle BEC = 110^\circ$.

125.

N3

Приведём порядок чисел: 3; 13; 20; 8; 14; 20; 8; 14...

Числа после 3; 13 идут бесконечно
 ↓
 Циклы.
 циклы 20; 8; 14.

$2024 - 2 = 2022$ число среди циклов.

$20; 8; 14 \Rightarrow 3$ цифры в цикле.

$2022 : 3 = 674 (\text{ост. } 0) \Rightarrow 2024 - \text{е число это } 14.$

Ответ: 14.

135.

N5

$$V_{\text{куб}} = 3^3 \text{ м}^3 = 27 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{акв}} = 0,4 \text{ м} \cdot 0,7 \text{ м} \cdot 1,9 \text{ м} = 0,532 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{вод}} = 27 \text{ м}^3 - 0,532 \text{ м}^3 = 26,468 \text{ м}^3$$

$$v_{\text{вод}} = 1650 \text{ л/мин} = 1650 \text{ дм}^3/\text{мин} = 1,65 \text{ м}^3/\text{мин}$$

$$t_{\text{вод}} = \frac{V_{\text{вод}}}{v_{\text{вод}}} = 16,41 \dots \text{ мин} \approx 16 \text{ мин.}$$

108

Ответ: 76, ~~4~~ минут едем у фокусника.

N 6

$$S_{\text{нов}} = 2ab + 2ac + 2bc = 2(18 \cdot 8,4 + 18 \cdot 5,4 + 8,4 \cdot 5,4) = 2(151,2 + 97,2 + 45,36) =$$

$$\textcircled{2} 587,52 \text{ м}^2$$

$$a = 18 \text{ м}$$

$$b = 8,4 \text{ м}$$

$$c = 5,4 \text{ м}$$

$$S_0 = 2 \cdot 4 \cdot 0,9 \cdot 1,35 = 9,72 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{дер}} = 587,52 - 9,72 = 577,8 \text{ м}^2$$

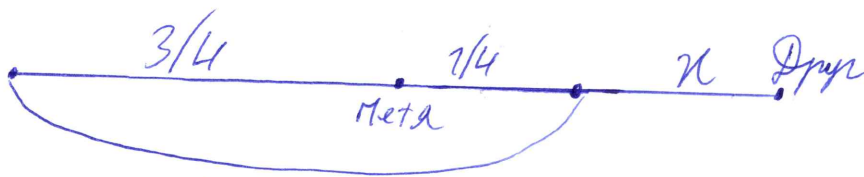
$$S_{\text{крас}} = 5 \cdot 5 \text{ м}^2 = 25 \text{ м}^2$$

85

$$577,8 : 25 \text{ м}^2 = 23 \text{ (ост. } 2,8)$$

~~Округляем~~ Округляем по недостатку ≈ 24 банки.
Ответ: 24 банки.

N 7



$$\frac{x}{1/4} = \frac{x+1}{3/4}$$

$$\frac{3}{4}x = \frac{1}{4}x + \frac{1}{4} \quad | -\frac{1}{4}x$$

$$\frac{1}{2}x = \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$t_{\text{н}} = t_{\text{г}}$$

$$S_{\text{н}} = 1/4$$

$$S_{\text{г}} = 2/4$$

$$\frac{\sqrt{s_g}}{\sqrt{s_n}} = \frac{s_g}{t_g} : \frac{s_n}{t_n} = \frac{s_g \cdot t_n}{s_n \cdot t_g} = \frac{s_g}{s_n} = \frac{2/4}{1/4} = 2$$

$$\frac{\sqrt{s_n}}{\sqrt{s_g}} = \frac{s_n}{s_g} =$$

158

Ответ: $\sqrt{s_n}$ в 2 раза меньше.

№1

4-й десяток. Цепочка:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 - 8 вычеркнуто, осталось 72

12-й десяток:

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 - 79 вычеркнуто, осталось 63

22-й десяток

20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 - 79 вычеркнуто, осталось 54

3-й десяток

30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 - 79 вычеркнуто, осталось 45

4-й десяток:

40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 - 79 вычеркнуто, ост. 36

5-й десяток:

50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 - 79 вычеркнуто, ост. 27

6-й десяток:

60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 - 79 вычеркнуто, ост. 8

7-й десяток: 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80.

Ответ: это число 99999999 75 76 77 78 79 80.

7-й
9999999975
7677787980.

8.