

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 34-07-06

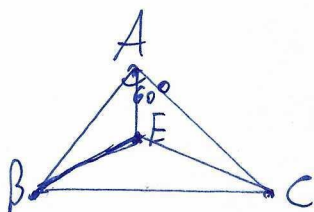
Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	5	12	13	0	10	10	15	15	70

Вариант 2

~~123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100~~
~~41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100~~

Ответ: 999 9444444546474849555554555657585966664656687
 686977777475767778798.

N2



$$\begin{aligned} \angle DCE &= 2\angle ACE \\ \angle CBE &= 2\angle ABE \\ \angle ABC &= 3\angle ABE \\ \angle ACB &= 3\angle ACE \\ \angle BEC &= 60^\circ + \angle ACE + \angle ABE, \text{ так как } \angle ABE = \angle CBE \\ \angle ACE &= \frac{1}{3}\angle ACB. \text{ и } \angle ABE = \frac{1}{3}\angle ABC \Rightarrow \\ \Rightarrow \angle BEC &= 60^\circ + \frac{1}{3}(180 - 60) = 100^\circ \\ \text{Ответ: } 100^\circ \end{aligned}$$

N3.

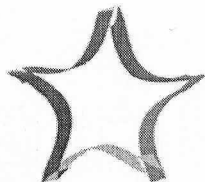
$$\text{III, VI} = 8; \text{IV, VII} = 14; \text{V, VIII} = 20.$$

число в всегда стоит на месте, номер которого кратен 3; А ближайшее число кратное 3 к 2024 = 2022.

$$\begin{aligned} 2022 \text{ место} &= 8 \Rightarrow \\ \Rightarrow 2023 \text{ место} &= 14 \Rightarrow \\ \Rightarrow 2024 \text{ место} &= 20. \end{aligned}$$

Ответ: 20.

$$\begin{aligned} \text{I } 4 &= 16 = 4 + 4 = 14 \\ \text{II } 11 &= 121 = 4 + 4 = 8 \\ \text{III } 8 &= 64 = 6 + 4 + 4 = 14 \\ \text{IV } 14 &= 196 = 16 + 4 = 20 \\ \text{V } 20 &= 400 = 4 + 4 = 8 \\ \text{VI } 8 &= 64 = 14 \\ \text{VII } &= 14 = 196 = 20 \\ \text{VIII } &= 20 = 400 \end{aligned}$$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 34-07-06

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2

№.

$$\frac{81!}{108!}$$

$81! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 80 \cdot 81$. Нужно найти количество нулей в числе $81!$, так как $108!$ сокращается только на $10, 5, 2$ и 10 .

$81!$ дает 16 нулей. с помощью наберем $5 \cdot 2$ и 10 .

$$10^{81} : 10^{15} = 10^{66}$$

Ответ: 10^{66} .

№.

Решение:

$$1) 2 \text{ м} \cdot 2 \text{ м} \cdot 2 \text{ м} = 8 \text{ м}^3 = 5 \text{ кубов.}$$

$$2) 0,45 \text{ м} \cdot 0,8 \cdot 1,8 \text{ м} = 0,648 \text{ м}^3 = 5 \text{ ливков.}$$

$$3) 8 \text{ м}^3 - 0,648 \text{ м}^3 = 7,352 \text{ м}^3 = 5 \text{ остатка.}$$

$$4) 7,352 \text{ м}^3 = 7352 \text{ л.}$$

$$5) 7352 \text{ л} : 1030 \approx 7 \text{ (минут)}$$

Ответ: 7 минут.

№.

Решение:

$$\text{Длина терема} = 10 \text{ саженей} = 10 \cdot 1,8 \text{ м} = 18 \text{ м.}$$

$$\text{Ширина терема} = 15 аршин = 15 \cdot 0,7 \text{ м} = 10,5 \text{ м.}$$

$$\text{Высота терема} = 10 локтей = 10 \cdot 0,5 \text{ м} = 5 \text{ м.}$$

$$1) 18 \cdot 5 \cdot 2 = 180 \text{ м}^2 = 2 \text{ поверхности из и стян.}$$

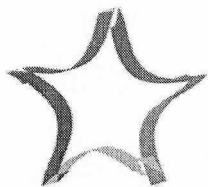
$$2) 10,5 \cdot 5 \cdot 2 = 105 \text{ м}^2 = 5 \text{ поверхности из и стян.}$$

$$3) 180 + 105 = 285 \text{ м}^2$$

$$4) 285 \text{ м}^2 - 5(1 \cdot 5) = 30 \text{ м}^2$$

$$5) 30 \text{ м}^2 : 4 \cdot 0,5 \cdot 3 \cdot 0,5 = 10 \text{ окон.}$$

Ответ: 10 окон

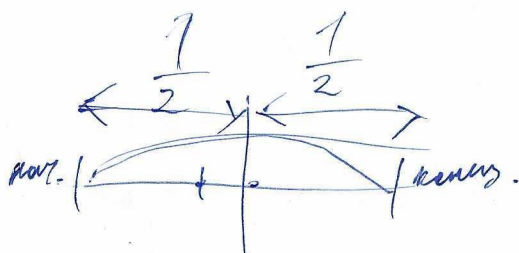


Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 34-07-06

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2.



№7.

$$\frac{2}{4} - \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8}$$

$$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$4 \cdot 1 = \frac{4}{1}$$

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

$$4 \cdot 2 = 8 \quad \frac{4}{4} \cdot 2 = \frac{8}{4} = 2$$

$$\frac{8}{8} - \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

Ответ: $\frac{3}{8}$ тонны.

№8.

Решение:

- 1) $\frac{1}{4} \text{ м} \cdot 2,7 + \frac{3}{4} \text{ м} \cdot 4,5 = 4,05 \text{ м.}$ ✓
- 2) $3,85 = 2,7 \cdot 25\% + 4,5 \cdot 75\%$ ✓
- 3) $4,05 \cdot 3,85 = 1,052 \text{ (р.)}$

Ответ: в 1,052 раза больше.