

Многопрофильная  
инженерная олимпиада  
«Звезда»

| Задание | 1  | 2 | 3 | 4  | 5 | 6 | 7  | 8 | Всего |
|---------|----|---|---|----|---|---|----|---|-------|
| Баллы   | 12 | 0 | 0 | 13 | 4 | 0 | 15 | - | 44    |

Вариант 2

№ 1

Число 187 можно разложить на простые числа 11 и 17. Но их сумма не даст число 187.

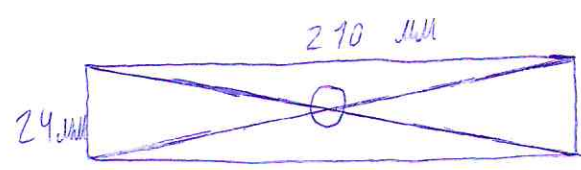
Если числа увеличить на 1, то произведение не изменится. Но сумма будет увеличиваться на 1. Значит надо просто взять:  $187 - 11 - 17 = 159$  единиц.

А значит это можно сделать.

125

Ответ: можно.

№ 2



Чтобы найти центр этой плиты, нужно провести 2 линии по диагонали плиты как линии одну из нижнего левого угла в верхний правый и вторую из верхнего ~~правого~~ <sup>левого</sup> угла в нижний правый.

Тогда пересечение этих линий и будет центром.

05

Ответ: можно, выше

№ 4

Если это число делится на 198, то оно делится на 3; 9; 2; 11

т.к.  $198 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11$ .

На 2 оно делится, т.к. оканчивается 4:2.

На 3 и 9 оно делится, т.к. сумма цифр в числе = 90, которое кратно 3 и 9.

На 11 оно делится, т.к.:

$$1 - 0 + 9 - 1 + 4 - 2 + 3 - 4 + 7 - 5 + 6 - 6 + 7 - 7 + 2 - 8 + 0 - 9 + 2 - 3 + 4 = 0 \div 11$$

Всегда будет получаться 0, т.к. числа как бы они не стояли будут всегда взаимно

А. знаем число делится на 198.

Но не любое такое число делится на 396, т.е. тогда <sup>любое такое</sup> число должно быть кратно 4, но если две последние цифры не кратно 4 (например, 141, то и число не кратно 4.

Ответ: 1 - доказан ; 2 - неверно.

135

N5

Найдём плотность в берковец на бочку:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{\text{бер}}{\text{бочк.}} = \frac{164 \text{ кг}}{0,492 \text{ м}^3} = 333, (3) \text{ берковец / бочку.}$$

$$\begin{array}{r} 164000 \quad | 492 \\ - 1476 \quad | 333, (3) \\ \hline 1640 \\ - 1476 \\ \hline 1640 \\ - 1476 \\ \hline 164 \dots \end{array}$$

45

Ответ: 333, (3) берковец / бочку.

N6 N7

Сначала переведём  $v$  I автомобиля в м/мин:  $25 \text{ м/с} = \frac{25 \cdot 60}{1000} = \frac{1500 \text{ м}}{\text{мин}} = 1500 \text{ м/мин} \Rightarrow v \text{ I автомобиля} < v \text{ II автомобиля.}$

Тогда, пусть  $v \text{ II автомобиля}$   $x$  м/мин, из этого можем составить уравнение:

$$13:23 - 13:29 \cdot 1500 - 15 \cdot (x - 1500) = 1500$$

$$6 \cdot 1500 - 15 \cdot (x - 1500) = 1500$$

$$15 \cdot (x - 1500) = 9000 - 1500$$

$$x - 1500 = 7500 : 15$$

$$x = 500 + 1500$$

$$x = 2000 \text{ (м/мин)} - v \text{ II автомобиля.}$$

Переводим в м/с:

$$2000 \text{ м/мин} = \frac{2000 \text{ м}}{\text{мин}} = \frac{33, (3) \text{ м}}{\text{с}} \approx 33 \text{ м/с.}$$

Ответ: 22.11.18

155

Многопрофильная  
инженерная олимпиада  
«Звезда»

| Задание | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Всего |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| Баллы   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |

Вариант 2

№ 6

$t_1$  — время перебега =  $x$ , тогда:

$$t = 1,4 \cdot 1,3 \cdot 0,8 = 1,456x = \text{столб}.$$

$$\frac{(1,456x - x) \cdot 100}{x} = \frac{0,456x \cdot 100}{x} = 45,6\% - \text{разрыв}.$$

Ответ: 45,6%

№ 3

8.7 = 56 (город.) — всего разрыв.

8.3 = 24 (город.) — одинаковые.

56 - 24 + 3.1 = 35 (город.) — максимум, т.к. тут максимальное кол-во городов.

Ответ: 35 городов.

