



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 63-06-16

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	3	—	12	13	10	—	11	0	49

Вариант 1

11.

Разложим 133 на простые множители: $133 \begin{array}{l} 7 \\ 19 \end{array} \begin{array}{l} 19 \\ 7 \end{array}$

Число 133 можно получить только 2 способами
 $133 = 1 \cdot 133$; $19 \cdot 7$ так как и 19, и 7 — это простые
числа. Ни одно из этих произведений не подходит
Ответ: нельзя

12.

~~Каждо карандашом провести 2 диагонали~~

13.

В 6 маршрутах 4 «особенных» города
1) $6 \cdot 4 = 24$ (2.)

Максимальное кол-во будет достигнуто если
города будут встречаться в мин. кол-ве ~~городов~~ маршрутов.
Это значит, что эти 2 города должны встречаться
только ещё в 1 маршруте

$2 \mid 3 - 3 = 1$ — городов, которые встречаются не в 1 мар-
шруте

Ответ: $24 + 3 = 27$ (2.)

Ответ: 27^3 городов это максимум

14.

Разложим число 198 на простые множители:

$$198 \begin{array}{l} 2 \\ 99 \\ 3 \\ 33 \\ 3 \\ 11 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 3 \\ 3 \\ 11 \end{array}$$

таким образом, чтобы число делилось на 198, оно должно делиться на 2, 9 и 11. На 2 оно делится, т.к. последняя цифра - 4, делится на 9, потому что сумма цифр necessarily будет 90.

По признаку делимости на 11: последняя цифра - предпоследняя + 3 с конца ... 92 и т.д.

Это число должно делиться на 11. Число будет такж = 0.

значит все делится.

На 386 делиться не будет, т.к. должно делиться на 4, на 9 и на 11. По признаку делимости на 4, 2 последних цифра должны делиться на 4. Если предпоследнее число будет нечетное, не разделился.

Ответ: разделился на 198, но не разделился на 386.

~~запишем отношение~~

~~$$\frac{810}{164} = 4,93847561 \quad \frac{810 \cdot 0,492}{164}$$~~

$$\begin{array}{r} 21 \\ 492 \\ \times 81 \\ \hline 792 \\ + 3936 \\ \hline 39852 \\ 0,39852 \end{array}$$

можно найти, сколько кг воска помещается в бочку

1) ~~492~~ - 0,81 = ~~0,39852~~ 398,52 (кг) - в бочке

2) найти сколько это гербовец.

$$398,52 : 164 = 2,4318353658536585$$

Ответ: 2,43/1



17. N7.

63-06-16

Нужно найти, сколько проедет за 27 мин.
1 автомобиль.

$$1) 27 \cdot 60 \cdot 20 = 32400 \text{ (м)} - \text{за 27 мин I авто}$$

$$2) 32400 - 600 = 31800 \text{ (м)} - \text{II авто за 17 мин}$$

$$3) 31800 : 17 : 60 = 3180 : 102 = \frac{3180}{102} = \frac{1590}{51} = \frac{530}{17} = 31\frac{3}{17} \approx 31 \text{ (м/с)}$$

Ответ: 31 м/с.

N8.

Пусть скорость на I участке x , а на II y
тогда $(y + 2x) : 3 = 27 \text{ км/ч}$

$$y + 2x = 81 \text{ км/ч}$$

$$x = 1,5y$$

$$y + 3y = 81$$

$$y = 81 : 4$$

$$y = 20,25 \text{ км/ч}$$

Ответ: 20,25 км/ч на I участке трассы