

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	12	0	10	8	10	—	40	2	46

Вариант 1

№ 1.
Число 133 делится только на 7 и 19. $7 \cdot 19 = 133$ Значит
мы можем взять 133 — $(4 + 19) = 10$ городов.

Проверка:

$$19 + 4 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 133$$

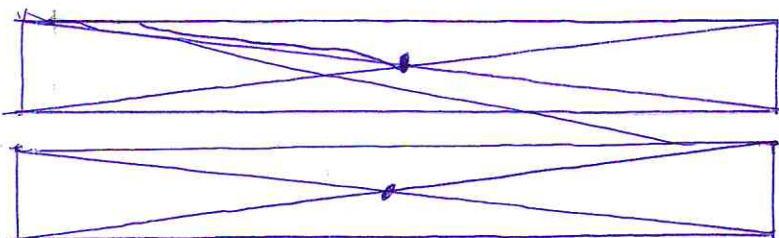
$$19 \cdot 7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 133$$

120

181

Ответ: можно.

№ 2.



05

№ 3.

Чтобы маршрутов получилось как можно больше, нужно чтобы повторяющиеся города были только в двух маршрутах. Повторяющиеся города мы будем обозначать как 21, 22... и т.д. 1

не повторяющиеся города мы будем обозначать так: y_1, y_2, y_3, y_4 . Тогда:

1 маршрут: $y_1, y_2, y_3, y_4, z_1, z_2, z_3$.

2 маршрут: $z_1, z_2, z_3, z_4, y_5, z_6, z_7, z_8$

3 маршрут: $z_4, z_5, z_6, z_7, z_8, z_9, z_{10}, z_{11}$.

4 маршрут: $z_8, z_9, z_{10}, z_{11}, z_{12}, z_{13}, z_{14}$.

5 маршрут: $z_{11}, z_{12}, z_{13}, z_{14}, z_{15}, z_{16}, z_{17}$.

6 маршрут: $z_{15}, z_{16}, z_{17}, z_{18}, z_{19}, z_{20}$

$$19 + 4 = 23 \text{ (г.)}$$

100

Ответ: 23 города

нч. ⁸ разложим 198 на простые множители:

$$198 = 11 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

для того, чтобы число делилось на 3, оно должно оканчиваться на четную цифру. 3 делами чисел это возможно.

Чтобы число делилось на 3, сумма цифр чисел тоже должна делиться на 3.

Проверка:

$$1 + 9 + 4 = 3 + 6 + 8 + 2 + 0 + 2 + 9 + 0 + 1 = 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8$$

$$49 = 90 +$$

$90 \div 3 = 30$ и все из возможных чисел делится на 198.

Если число делится на 198, то оно делится на

$$396 \text{ т.к. } 396 = 2 \cdot 2 \cdot 11 \cdot 3 \cdot 3 \text{ что означает}$$

число должно делиться на 396 и на 396 делится на

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 31

ответ: верна.

№ 105

$$\rho = m \cdot V$$

$$870 = m : 0,492$$

$$\frac{870 \cdot 492}{1000} = m$$

$$m = 398,52$$

$$398,52 : 164 = 2,43 \text{ (г.)}$$

ответ: 2,43 берковецца.

№ 45

$$20 \cdot 60 \cdot 17 = 20400 \text{ км} - \text{проехала 1 машина за 17 минут}$$

$$20400 - 600 = 19800 \text{ км} - \text{проехала 2 машина за 17 минут}$$

$$19800 : 60 : 17 \approx 19 \text{ км.} = \text{скорость второй машины}$$

ответ: 19 км/ч.

N 8

~~группа~~ группа первого участка

группа второго участка

$$24 : 12 = 2$$

$24 : (12 + 12) = 6,45$ (км/ч) - скорость движения на первом участке трубы.

ответ: 6,45 км/ч.

25