



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 31-06-08

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

Вариант 1

№ 1

$$\begin{array}{r} 133 \overline{) 2} \\ -12 \\ \hline -13 \\ -12 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 133 \overline{) 3} \\ -12 \\ \hline -13 \\ -12 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 133 \overline{) 5} \\ -10 \\ \hline -33 \\ -30 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 133 \overline{) 7} \\ -7 \\ \hline -63 \\ -63 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 133 \overline{) 11} \\ -11 \\ \hline -23 \\ -22 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 133 \overline{) 13} \\ -13 \\ \hline -3 \\ -3 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 133 \overline{) 19} \\ -119 \\ \hline 14 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 133 \overline{) 19} \\ -133 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$19 \cdot 7 = 133$$

$$19 \cdot 7 \cdot \underbrace{1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1}_{107} = 133$$

$$19 + 7 + \underbrace{1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}_{107} = 133$$

для начала нам нужно
найти все числа, на кото-
рые делится число 133.

Этими числами оказались
7 и 19. при перемножении
этих чисел у нас получим-
ся число 133. других

множителей быть не может, так как 133
не делится ни на что кроме 7 и 19, а 7 и 19
это простые числа, значит их разложить нельзя.
Так как при умножении на единицу число не
изменяется, мы запишем его столько раз,
сколько нужно чтобы получилось число 133.

Так как $19 + 7 = 26$, значит нам нужно записать
107 единиц.

12 5



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

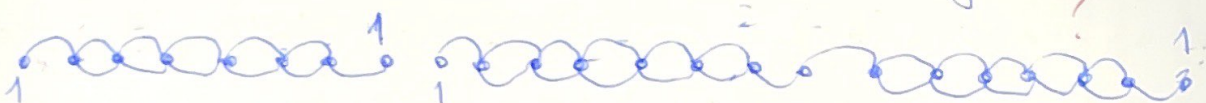
шифр 31-06-08

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

Вариант 1

✓3

Максимум может быть 23 города ?



1 обозначает города с 1 маршрутом.

Почки обозначают города

✓5

1) $\rho \cdot V = m$

$810 \cdot 0,492 = 398,520$ (кг) масса 1 ложки воска (8)

2) $398,52 : 164 = 2,43$ (бер.) масса 1 ложки воска.

Ответ: 2,43 берковец это масса 1 ложки воска.

✓4

$$\begin{array}{r} 198/2 \\ 99/3 \\ 33/3 \\ 11/11 \\ 1 \end{array}$$

Если разложить число 198 на простые множители, то тогда мы увидим,

что 198 состоит из $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11$. При этом делимость на 2, последняя цифра числа

должна быть четной. Так как последний цифра числа 4, условие выполняется. При этом делимость на 3, сумма цифр числа должна делиться на 3. Так как в множителях этого числа есть две 3



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 31-06-08

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

Вариант 1

14

значит нужно узнать делится ли это число на 9. Признак делимости на 9, сумма цифр числа должна делиться на 9, складываем все цифры числа и получаем 90, 90 делится на 9, значит и всё число делится на 9. остается 11. Признак делимости на 11, сумма цифр стоящих на четных позициях вычесть сумму цифр стоящих на нечетных позициях получится число - делящееся на 11. мы вычитаем из 45 45 и получаем 0, 0 делится на 11, значит все число делится на 11. Так как число делится на 2 на 9 и на 11, значит, это все число делится на 198. Если число будет 396, то не получится, потому что вместо двойки будет 4, а признак делимости на 4, последние 2 цифры числа должны делиться на 4, а это условие будет выполняться не всегда?

Ответ: Число всегда будет делиться на 198, но не всегда на 396.

105



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 31-06-08

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

Вариант 1

N 6

$t = ?$

$m = 50\%$

мощность - 125%

t нагрева = 150%

$t = 100\%$

$m = 100\%$

мощность - 100%

t нагрева - 100%

$t = 100\% \cdot 50\% \cdot 150\% : 125\%$

$t = 50\% \cdot 150\% : 125\%$

$t = 75\% : 125\%$

$t = 62\%$

1) $100\% - 62\% = 38\%$ разница между временем

Ответ: 38% разница между временем.

N 2

для того, чтобы мы должны взять лист на котором нарисована стальная плита и сложить его по двум диагоналям. Место пересечения двух диагоналей это и есть центр.

05



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 31-06-08

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

Вариант 1

N 7

1) $17:56 - 17:46 = 00:10$ (м.) разница между выездами.

2) $10 \text{ мин} = 600 \text{ сек.}$ ²⁰

$17 \text{ мин} = 1020 \text{ сек.}$

3) $600 + 1020 = 1620$ (сек) ехал ²⁰ I автомобиль.

4) $1620 \cdot 20 = 32400$ (м.) проехал ³⁰ I автомобиль.

5) $32400 \div 600 = 54$ (м.) проехал II автомобиль.

6) $31800 : 1020 \approx 31,17647$ (м/с) ⁴⁰ II автомобиля.

$31,17647 = 31$ (м/с) II автомобиля

Ответ: 31 м/с II автомобиля

N 8.

$v_{\text{ср}} = 27 \text{ км/ч.}$

I = ?

II = ? 6 2 п. 5

$v_{\text{II}} = ? x$

$v_{\text{II}} = 21,5x$

1) $27 \cdot 3 = 81$ (км) общая скорость

2) $15x + 15x + 1x = 4(x)$ на 3 участ. трассы

3) $81 : 4 = 20,25$ (км/ч.) II участ.

Ответ: 20,25 км/ч. II участке трассы.