

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 34-07-78

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	12	5	13	4	10	4			48

Вариант 1

N1

от 19080

1 2 3 4 5 6 7 ... 79 80

цифры

Чтобы было наибольшее число нужно вычеркнуть наименьшие и оставить такие ^{цифры} ~~цифры~~, чтобы число начиналось с 9. Потому что в результате цифр в числе одинаковое кол-во..

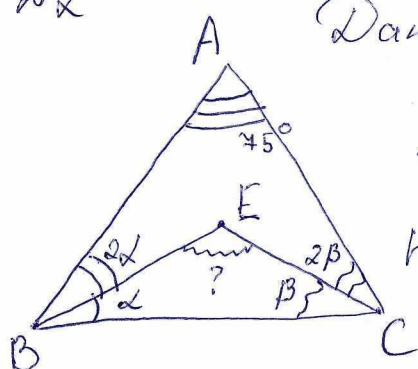
Самая большая цифра 9. Значит вычеркиваем все цифры с начала, кроме 9. Получаем:

~~1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 ... 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 ... 80~~

99997484950...7980

Ответ: 9999748495051525354555657585960616263646566676869707172
7374757677787980.

N2



Дано: $\triangle ABC$

$\angle BCE = 2\angle ACE$
 $\angle CBE = 2\angle ABE$
 $\angle A = 45^\circ$

Найти:
 $\angle BEC = ?$

Решение:

1) Пусть $\angle BCE = \beta$, тогда $\angle ACE = 2\beta$
и $\angle CBE = \alpha$, тогда $\angle ABE = 2\alpha$. $\Rightarrow \angle ABC = 3\alpha$ и $\angle ACB = 2\beta$

Составим ур.-е. зная что сумма углов в треугольнике 180° :

$$180^\circ = 45^\circ + 3\beta + 3\alpha$$

$$3\beta + 3\alpha = 135^\circ$$

$$\beta + \alpha = 45^\circ$$

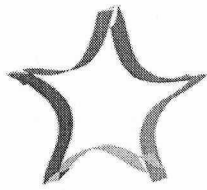
2) Р/м $\triangle BEC$

$$180^\circ = \beta + \alpha + \angle BEC$$

$$180^\circ = 45^\circ + \angle BEC$$

$$\angle BEC = 135^\circ$$

Ответ: 135° .



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 34-07-18

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 1

³ не повторяются
3, 13, 20, 8, 14, 20, ...
цикл 3
 $13^2 = 169$; $1+6+9 = 16+4 = 20$
 $20^2 = 400$; $4+4 = 8$
 $8^2 = 64$; $6+4 = 10+4 = 14$
 $14^2 = 196$; $1+9+6 = 16+4 = 20$

Ответ: 14.

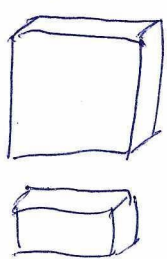
$2024-2=2022$
 $2022:3 \Rightarrow$ Цикл закончится без остатка,
и заканчивается на 14. Значит 14.

⁴
 $\frac{80!}{10^{80}}$

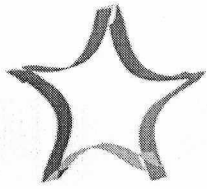
$80! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot \dots \cdot 80$
 $10^{80} = \underbrace{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot \dots \cdot 10}_{80 \text{ раз (десяток)}}$

Чтобы получить 10, нужно умножить 5 на 2 (или наоборот).
"2" в $80!$ всего 8 и столько же и 5. Значит всего можно сокра-
тить 8 десятков, но ещё один десяток сокращаем, потому что $25 \cdot 62$
будет давать два десятка. Ещё десятки такие как 10, 20, 30, 40 и
т.д., а $20 \cdot 50$ даёт ещё один десяток. $\Rightarrow 80 - (8 + 9) = 62$.

Ответ: 10^{62} .

⁵

1) $1650 \frac{\text{л}}{\text{мин}} = 1,65 \frac{\text{м}^3}{\text{мин}}$; $1 \text{ л} = 0,001 \text{ м}^3$
2) $V_{\text{куба}} = 3 \text{ м} \cdot 3 \text{ м} \cdot 3 \text{ м} = 27 (\text{м}^3)$
3) $V_{\text{яку}} = 40 \text{ см} \cdot 70 \text{ см} \cdot 190 \text{ см} = 532000 (\text{см}^3) = 0,532 (\text{м}^3)$
4) $27 \text{ м}^3 - 0,532 \text{ м}^3 = 26,468 (\text{м}^3)$
5) $26,468 : 1,65 = 16,04 \dots \approx 16 (\text{мин})$

1) Ответ: 16 минут



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

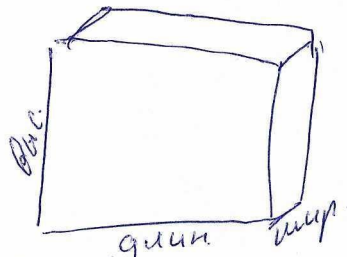
шифр 34-07-18

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 1

№6

высота = 12 ок. = 5,4 м
ширина = 12 аршин = ~~12~~^{8,4} м
длина = 10 саж. = 18 м



$$1) S_{\text{стен}} = (5,4 \cdot 18) \cdot 2 + (5,4 \cdot 8,4) \cdot 2 = 194,4 + 90,72 = 285,12 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$2) S_{\text{окон}} = 4 \cdot 1,215 = 4,86 \text{ (м}^2\text{)}$$

↑
окна

$$3) S_{\text{стен-окон}} = 285,12 - 4,86 = 280,26 \text{ (м}^2\text{)} - \text{нужно покрасить}$$

$$4) 280,26 : 5 = 56,052 \text{ (м)} - \text{нужно всего метров}$$

$$5) 56,052 : 5 = 11,2104 \approx 12 \text{ (бан.)} - \text{нужно банок (округляем в боль-}$$

шую т.к. целое
число банок)

Ответ: 12 банок.