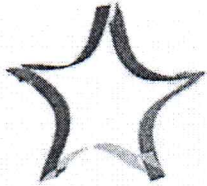


17. 4 в четной степени имеет последнюю цифру 6, а в нечетной - 4. Так 2024 - четное $\Rightarrow$ последняя цифра $4^{2024} = 6$.

Введем с переводом из-за возведения в степень второй, третий, четвертый и пятый члены последовательности, что сумма цифр четвертого - 6 $\Rightarrow$ пятый член - 6.
Ответ: 6.



Многопрофильная инженерная олимпиада

«Звезда»

1 вариант

Шифр 56-08-03

№2 Наибольшее число начинается с наибольшего числа цифр «9» в 80 первых натуральных числах:
 «0» - 8 шт
 «1» - 17 шт
 «5» - 9 шт
 «7» - 9 шт
 «9» - 8 шт
 Мы можем вычеркнуть 80 цифр.
 Вычеркнув первые 8 цифр (80 - 1-ой «5»), получаем:
 91011...80
 Мы еще можем вычеркнуть 80 - 8 = 72 цифры.

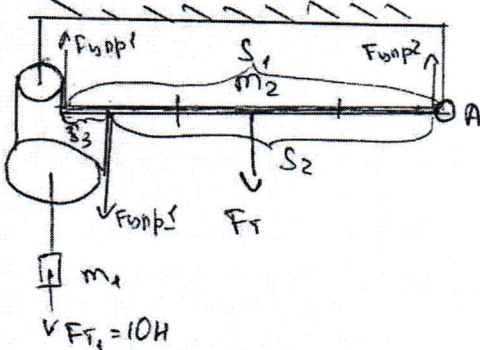
В 2-ой «9» необходимо вычеркнуть 20 - 8 = 12 цифр:
 910111213141516171819...80
 Мы еще можем вычеркнуть 72 - 12 = 60 цифр.
 В 3-ей «9» 34 - 12 = 22 цифры осталось. Имеем:
 999910111213141516171819...80
 1-8 10-18 20-28 30-38

т.к. осталось вычеркнуть 22 цифры => 90 «9» вычеркнуть не получится
 90 «9» тоже, т.к. необходимо вычеркнуть 17 (20 - 3) цифры =>

=> вычеркиваем 80 «7» (20 - 5) = 15 цифр. Имеем:

рез: 99997484950515253545556575859606162636465666768697071727374757677787980

№8



$F_{up1} = F_{up2}$, т.к. опора и там и там не имеет перекосов. F_T находится по середине S_1 .
 Определим вращение относительно точки А с помощью момента силы:

$$S F_{up1} = S_2 F_{up2} + \frac{1}{2} S F_T$$

$$2 F_{up1} = F_T = 10H$$

$$F_{up1} = 5H$$

$$\text{т.к. } S_1 = 50 \text{ см (уч)} \quad S_2 = 10 \text{ см (уч)} \quad \Rightarrow S_2 = 10 \text{ см} \quad \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 5S = 5S_2 + \frac{1}{2} S F_T = 250 = 200 + 25 F_T \Rightarrow$$

$$\Rightarrow F_T = 2$$

$$mg = 2 \quad \text{т.к. } g = 10 \text{ н/кг} \quad \Rightarrow m_2 = 0,2 \text{ кг}$$

Ответ: 0,2 кг

№1 Обозначим за x - кол-во студентов, за n - сумму денег, за k - цену колонки. Тогда:

$$xn = k$$

т.к. в последний момент все отказались и цену из оставшихся пришлось ввести (до этого было по 1000 рублей уч), получаем:

$$(x-2)(n+1000) = k$$

$$xn - 2n + 1000x - 2000 = k$$

$$1000x = 2n + 2000 \quad | :1000$$

$$x = \frac{n}{500} + 2 \Rightarrow n : 500, \text{ но } n \neq 0, \text{ т.к. тогда } k = 0, \text{ это противоречит условию}$$

Возьмем $n = 500$, тогда $x = 3$, а $xn = 1500 < 8000 < 20000 \Rightarrow$ не подходит

Возьмем $n = 1000$, тогда $x = 4$, а $xn = 4000 < 8000 < 20000 \Rightarrow$ не подходит

Возьмем $n = 1500$, тогда $x = 5$, а $xn = 7500 < 8000 < 20000 \Rightarrow$ не подходит

Возьмем $n = 2000$, тогда $x = 6$, а $xn = 12000 > 8000 < 20000$, $12000 : 1000 \Rightarrow$ подходит

Возьмем $n = 2500$, тогда $x = 7$, а $xn = 17500 > 8000 < 20000$, но $17500 / 1000 \Rightarrow$ не подходит

Возьмем $n = 3000$, тогда $x = 8$, а $xn = 24000 > 20000 \Rightarrow$ не подходит

т.к. при $n = 3000$ значение k превышает максимальное возможное значение => далее рассуждать бессмысленно.

Ответ: 12000 рублей