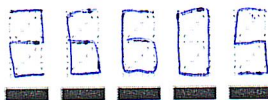




ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР



Класс 1 курс

Площадка написания Костов-на-Восток - ИВМ им. Г.И. Кирова

Предмет Математика

Задача 1

Возвращаясь, что все карточки с номером „1“ лежат в стопке N1, тогда, по условию карточки с номером „2“ должны лежать в стопке N2, а с „4“ - в стопке N1. Карточки с „3“ также лежат в стопке N1, тогда они идут ~~в стопке N1~~ стопке N2. Тогда карточки с „5“ не идут ни в стопку N1, ни в N2. Остаются еще 01, это стопка - 3.

Расположим карточки:

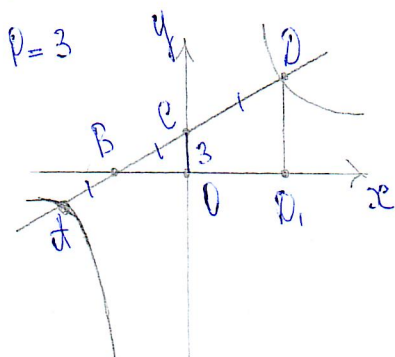
N1: 1, 1, 4, 4, 10, 10, 13, 13

N2: 2, 2, 3, 3, 11, 11, 12, 12

N3: 5, 5, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 9

Ответ: 3 стопки

Задача 2



OC - сред. линия

$DD_1 = 6$, тогда $D(\frac{1}{6}; 6)$

$$y = kx + 3$$

$$6 = k \cdot \frac{1}{6} + 3$$

$$3 = k \cdot \frac{1}{6}$$

$$k = 18$$

Ответ: $k = 18$



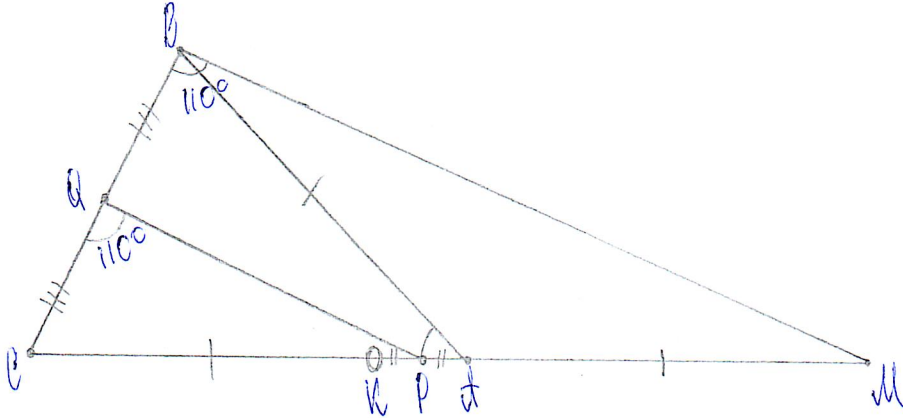
ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР

86605

Задача 3

Дано:
 $\angle A = 42^\circ$
 $AB \perp AC$
 $\angle PAC = 110^\circ$



Решение:

- 1) Проведём точку M и проверим $\triangle AMB$:
 $\triangle AMB = \triangle ABQ$, тогда $PQ \parallel MB$ (по втор. м.к.)
 $\angle MBQ = \angle PAC = 110^\circ$
- 2) $\angle BAC$ - внешний, значит $\angle AMB = \angle ABM = \frac{42^\circ}{2} = 21^\circ \Rightarrow$
- 3) $\angle ACB = 180^\circ - 110^\circ - 21^\circ = 49^\circ$

Ответ: $\angle ACB = 49^\circ$

~~Задача~~ Задача 4

Дано:

v_k - скорость катера, м/с

v_0 - скорость волны, м/с



Решение:

$$v_k = v_0 + v_{\text{катера}}$$

$$v_{\text{против}} = v_0 - v_{\text{катера}}$$

$$\lambda = (v_0 + v_k) \cdot T$$

$$\lambda = (v_k - v_0) \cdot T, \text{ т.к. } T = \frac{1}{v}, \text{ то } \lambda = (v_0 + v_k) \cdot \frac{1}{v}$$

$$= \frac{(v_k + v_0)}{v} = \lambda \cdot v = (v_0 + v_k) \Rightarrow v = \frac{v_0 + v_k}{\lambda}, \text{ [Тогда]$$

От берега:

$$\lambda = (v_k - v_0) \cdot T = (v_k - v_0) \cdot \frac{1}{v} \Rightarrow$$

$$\lambda \cdot v = (v_k - v_0) \Rightarrow v = \frac{(v_k - v_0)}{\lambda}, \text{ [Тогда]$$

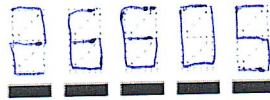
к берегу и см. катера и см. волны как рав. в одну сторону.

от берега скорость катера направ. навстречу волне

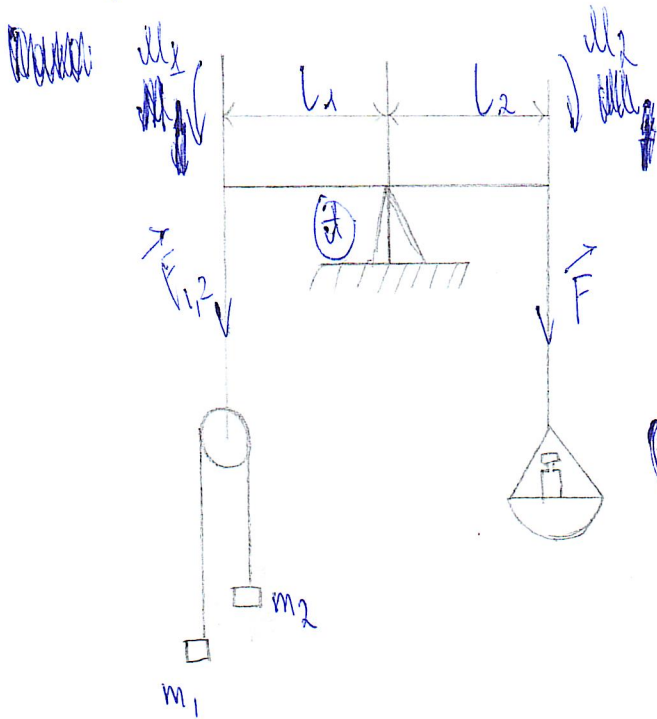


ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР



Задача 5



Дано:

$$l_1 = l_2$$

M_F - момент силы, Н·м

$M_{1,2}$ - моменты средств M_1

Решение:

①

$$M = F \cdot l = M_{1,2}$$

$$M_{1,2} + M_F = 0$$

$$M_F = m_F \cdot g \cdot l_2$$

$$M_{1,2} = -(m_1 + m_2) \cdot g \cdot l_1$$

$$-(m_1 + m_2) \cdot g \cdot l_1 + m_F \cdot g \cdot l_2 = 0$$

$$(m_1 + m_2) \cdot g \cdot l_1 = m_F \cdot g \cdot l_2 \Rightarrow$$

$$m_F = \frac{(m_1 + m_2) \cdot g \cdot l_1}{g \cdot l_2}, \text{ т.к. } l_1 = l_2, \text{ то}$$

$$m_F = \frac{(m_1 + m_2) \cdot g \cdot l_1}{g \cdot l_2} = (m_1 + m_2)$$

m_F должна равняться $(m_1 + m_2)$

② Вопрос из гр-ки: M_A

$$(m_1 + m_2) \cdot g \cdot l_1 = M_F \cdot g \cdot l_2$$

Отв. l_2 :

$$l_2 = \frac{(m_1 + m_2) \cdot g \cdot l_1}{M_F \cdot g} = \frac{(m_1 + m_2) \cdot l_1}{M_F}$$

$$M_{1,2} = (m_1 + m_2) \cdot g \cdot l_1$$

$$M_F = -m_F \cdot g \cdot l_2$$

$$(m_1 + m_2) \cdot g \cdot l_1 = m_F \cdot g \cdot l_2 = 0$$

$$(m_1 + m_2) \cdot g \cdot l_1 = m_F \cdot g \cdot l_2$$

$$m_F = \frac{(m_1 + m_2) \cdot g \cdot l_1}{g \cdot l_2} = (m_1 + m_2) \cdot l_2$$