ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР 21404

Класс 10 - „А"

Площадка написания МОУ Гимназия №3, г. Тейково

Предмет Судовождение

№1

Чтобы найти время, через которое все 3 маяка снова включатся вместе, нужно найти наименьшее общее кратное времени включения всех трех маяков (6·2; 8·2; 9·2)

$6 \cdot 2 = 2 \cdot 2 \cdot 3$

$8 \cdot 2 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

$9 \cdot 2 = 3 \cdot 3 \cdot 2$

НОК = $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 144$ с = 2 мин 24 с

Ответ: 2 мин 24 с.

№2

Пусть x - число покрашенных шляпок, y - непокрашенных, $x + y = 10$

1) $x \geq 5$

2) 11 - неправда

3) $y \geq 3$

4) $\frac{x}{2}$ - чётное

Если верно утверждение под номером 1, то верно

$x \geq 5$, $y < 3$, $\frac{x}{2}$ - нечётное, значит $x = 9$, $y = 1$

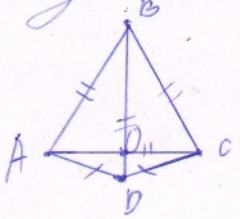
Если верно какое-либо другое из утверждений, то возникают противоречия.

Ответ: 9 шляпок покрашено.

№3

Ответ: Нет, маяки не обязательно расположены в вершинах квадрата.

Например:



В вершинах A, B, C, D расположены маяки.

$AB = BD = BC = AC$

$AD = DC$

~~Расстояние между маяками~~

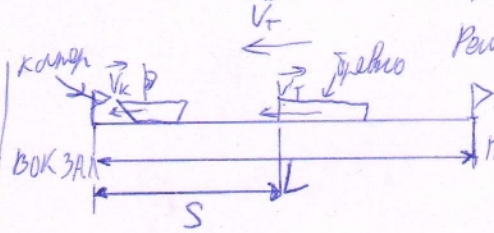
ABCD - не квадрат ($AB \neq AD$, $AB \neq DC$)

№4

Дано: L, τ, S

V_T - ?

V_K - ?



V_T - скорость течения

V_K - скорость катера

Решение

$V_T = V_{бревна}$

(2). $(V_K + V_T)\tau = L$ - путь катера

$V_T \cdot \tau = L - S$ - путь бревна.

$V_T = \frac{L-S}{\tau}$ (1)

Подставим (1) в (2): $(V_K + \frac{L-S}{\tau})\tau = L$

$V_K = \frac{L}{\tau} - \frac{L-S}{\tau}$

$V_K = \frac{S}{\tau}$

Ответ: $V_T = \frac{L-S}{\tau}$; $V_K = \frac{S}{\tau}$.