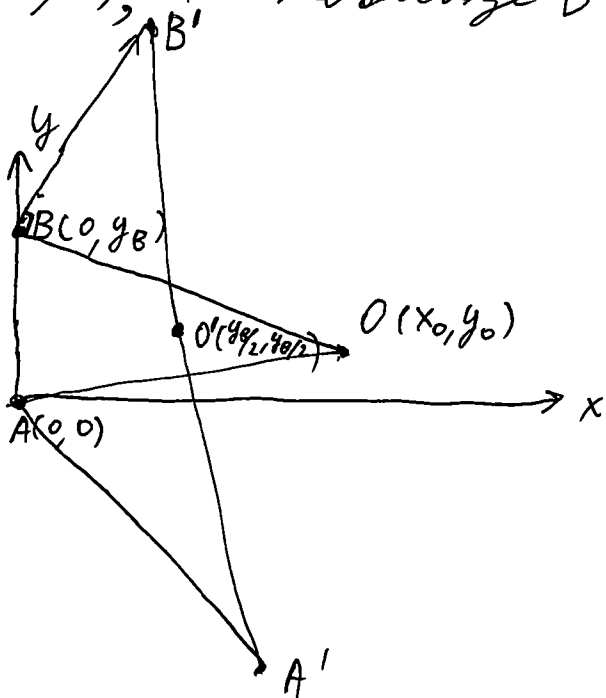




Вариант 1
Инвариантная часть

Задача Три точки задают направление поиска клада. Его местоположение определяется изначальной точкой встречи. Однако можно показать, что точка ^{клада} встречи не зависит от точки изначальной встречи (нао зависит)

Используем декартову систему координат xOy . Пусть Анжелика имеет координаты $A(0, 0)$, а Бетельгейзе $B(0, y_B)$



Пусть место изначальной встречи имеет координаты $O(x_0, y_0)$.

$$\vec{AO} = (x_0, y_0); \vec{OB} = (-x_0, y_B - y_0)$$

Тогда, по построению, $\vec{BB'} = (y_B - y_0, x_0)$

→ сн оборот места

$$\text{Тогда, } \vec{AB'} = (y_B - y_0; y_0 + x_0)$$

$$\vec{OA} = (-x_0; y_0)$$

Тогда, по построению

$$\vec{AA'} = (-y_0; -x_0)$$

$$\text{и тогда, } \vec{A'B'} = (y_B - 2y_0; y_0 + 2x_0)$$

Тогда, клад находится в точке O'

$$\vec{AO'} = \vec{AA'} + \frac{1}{2} \vec{A'B'} = \left(\frac{y_B}{2}; \frac{y_0}{2} \right)$$

Заметим стоит, что здесь нет зависимости от местоположения первой ветречи

Как тогда найти клад?

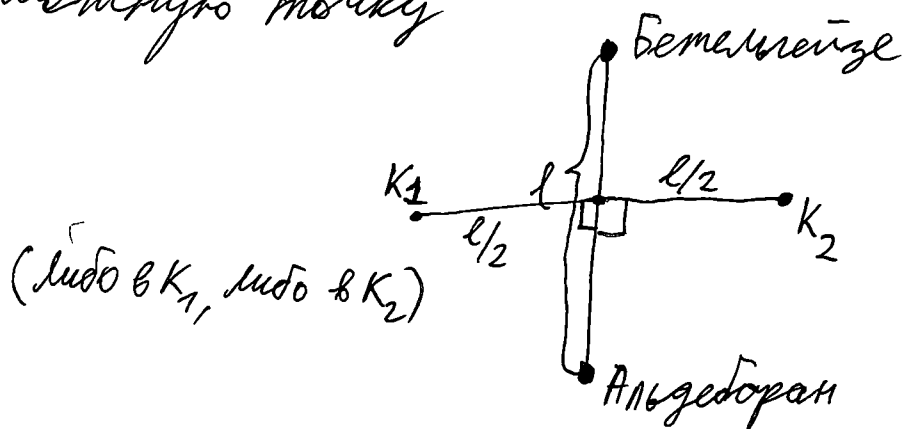
Летим половину пути с Альдебарана до Бетельгейзе.

Клад может находиться в двух точках:

либо слева, либо справа. Поворачиваем на

90° в выбранном направлении и проверяем

наличие клада. Если его нет, смотрим на вторую
возможную точку



$$\text{Ответ: } \vec{AO'} = \left(\frac{y_0}{2}; \frac{y_0}{2} \right)$$

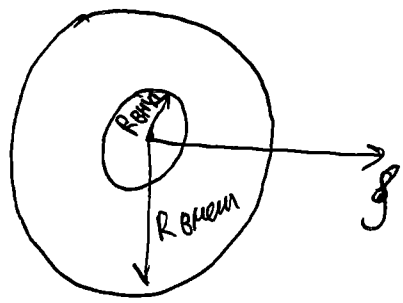
(4)

Линия отреза

Вариант 1
Машиностроение.

156

Определим максимальный передаваемый момент



~~$\frac{dF}{dS} = \frac{[P]}{\beta}$~~

Определим дано (бесконечно малую) возможного давления,
 $dF_{n,MAX} = [P] dS$. Тогда, за счёт передачи получаем силу.

$$dF_{\tau,MAX} = \frac{f}{\beta} dF_{n,MAX} = \frac{f}{\beta} [P] dS$$

$$dM_{MAX} = \frac{f}{\beta} [P] \cdot r dS = \frac{f}{\beta} [P] r \cdot 2\pi r dr$$

~~$M_{MAX} = \frac{2f}{\beta} [P] \int_{R_{внут}}^{R_{внеш}} \pi r^2 dr =$~~

$$= \frac{2\pi f}{3\beta} [P] (R_{внеш}^3 - R_{внут}^3) = 82155 \text{ (Н мм}^2\text{)}$$

~~Усилie включение: $F_{MAX} = M_{MAX} \cdot R_{внеш} = M_{MAX} \cdot \frac{D_{внеш}}{2}$~~

Усилie включение $F_{MAX} = \frac{M_{MAX}}{R_{внеш}} = \frac{2 M_{MAX}}{D_{внеш}} = 821,5 \text{ (Н)}$

→ см обрат листа

Угловая скорость,

$$\omega = 2\pi \left(\frac{\text{рад.}}{\text{оборот}} \right) \cdot \frac{1}{60} \left(\frac{\text{минут}}{\text{сек}} \right) n \left(\frac{\text{оборот}}{\text{мин}} \right)$$

$$\omega = \frac{\pi n}{30}, \text{ где } n - \frac{\text{обороты}}{\text{мин}}, \omega \text{ в } \text{рад./с}$$

$$\omega = 20\pi \text{ рад./с} \approx 62,8 \text{ (рад./с)} \quad \checkmark$$

$$N = F \cdot v = F \omega r = \frac{F D_{\text{внеш}}}{2} \cdot \omega = 827,5 \cdot 0,1 \cdot 62,8 =$$

~~$827,5 \cdot 10,1 \cdot 62,8 = 52 \text{ (Вт)}$~~

~~Ответ 5 (Вт)~~ Ответ 5,2 (кВт)

$$\approx 5159 \text{ (Вт)} \approx \approx 5,2 \text{ (кВт)}$$

Линия отреза

Бланк ответов

/

