Теормех задачи, § 3. Плоскопараллельное движение твёрдого тела

Задача 3.2 **не доделана**

> Плоская фигура движется в своей плоскости. Найти геометрическое место возможных положений мгновенного центра скоростей, если известно отношение $\lambda \neq 1$ скоростей двух точек фигуры, расстояние между которыми равно a.

1. Решение:
   1. Суммарное движение есть сумма поступательного и вращательного:
      $$\boldsymbol{v} = \boldsymbol{v}_0 + [\boldsymbol{r} - \boldsymbol{r}_c \times \boldsymbol{\omega}],$$
      или, в покоординатной форме,
      $$v_x = v_0^x + (y - y_c)\omega,$$
      $$v_y = v_0^y - (x - x_c)\omega.$$
   2. Пользуемся соотношением $\lambda \neq 1$:
      $$\lambda^2 = \frac{v_x^2(1) + v_y^2(1)}{v_x^2(2) + v_y^2(2)} = \frac{v_0^2 + (y_1 - y_c)^2\omega^2 + (x_1 - x_c)^2\omega^2}{v_0^2 + (y_2 - y_c)^2\omega^2 + (x_2 - x_c)^2\omega^2}$$
   3. Теперь посмотрим на мгновенный центр скоростей (отныне x, y — координаты центра скоростей):
      $$0 = v_0^x + (y - y_c)\omega,$$
      $$0 = v_0^y - (x - x_c)\omega.$$
   4. ...
2. Ответ: Окружность
   $$\left[x + \frac{\lambda^2 a}{1 - \lambda^2}\right]^2 + y^2 = \frac{a^2\lambda^2}{(1 - \lambda^2)^2}$$
   в СК связанной с телом так, что $A(0, 0)$, $B(a, 0)$.

Задача 3.15

1. Решение:
2. Ответ:

Задача 3.17

1. Решение:
2. Ответ:

Задача 3.22

1. Решение:
2. Ответ:

Задача 3.24

1. Решение:
2. Ответ:

Задача 3.33

1. Решение:
2. Ответ: