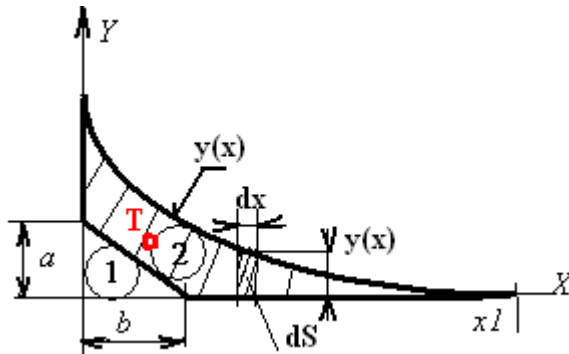


Určete polohu těžiště plochy ohraničené křivkami a přímkami dle obrázku.

$$y = 0 \quad y(x) := -\sqrt{x} + 5 \quad x1 := 25 \quad a := 2 \quad b := 3$$



Poloha těžiště plochy ohraničené křivkou $y(x)$ - plocha č.1

$$x_{t1} := \frac{\int_0^{x1} x \cdot y(x) dx}{\int_0^{x1} y(x) dx} \quad y_{t1} := \frac{1}{2} \cdot \frac{\int_0^{x1} y(x)^2 dx}{\int_0^{x1} y(x) dx} \quad S1 := \int_0^{x1} y(x) dx$$

$$x_{t1} = 7.5$$

$$y_{t1} = 1.25$$

$$S1 = 41.667$$

Poloha těžiště plochy ohraničené přímkou - plocha č.2

$$x_{t2} := \frac{b}{3} \quad y_{t2} := \frac{a}{3} \quad S2 := a \cdot \frac{b}{2}$$

$$x_{t2} = 1$$

$$y_{t2} = 0.667$$

$$S2 = 3$$

Poloha těžiště je dána souřadnicemi x_t, y_t

$$x_t := \frac{x_{t1} \cdot S1 - x_{t2} \cdot S2}{S1 - S2} \quad x_t = 8.004 \quad y_t := \frac{y_{t1} \cdot S1 - y_{t2} \cdot S2}{S1 - S2} \quad y_t = 1.295$$

Určete velikost tělesa, které vznikne rotací dané plochy kolem osy X a osy Y

Celková plocha S

$$S := S1 - S2$$

$$V_x := 2 \cdot \pi \cdot y_t \cdot S$$

$$V_x = 314.683$$

Objem tělesa vzniklého při rotaci plochy kolem osy X

$$V_y := 2 \cdot \pi \cdot x_t \cdot S$$

$$V_y = 1.945 \times 10^3$$

Objem tělesa vzniklého při rotaci plochy kolem osy Y