

Exercițiu



În desen este reprezentată fereastra unui palat, unde curba BC este definită de funcția

$$f: [-1, 0] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{5}(25 + 8x - 2x^2)$$

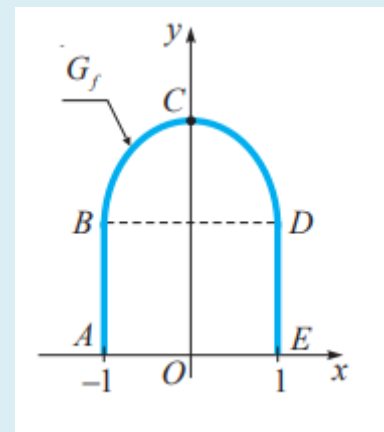
a) Să se determine dimensiunile AE, AB și OC ale ferestrei, dacă scara pe fiecare

axă de coordonate este 1: 1 m.

b) Să se determine aria ferestrei.

c) Să se afle cantitatea de sticlă necesară pentru cele 15 ferestre ale palatului, dacă se știe că 90% din suprafața unei ferestre este acoperită cu sticlă.

d) Să se estimeze costul sticlei necesare, dacă prețul unui metru pătrat de sticlă decorativă este de 500 lei.



Rezolvare:

a) $AE=2$ (din desen)

$$AB = \frac{1}{5}(25 + 8 \cdot (-1) - 2 \cdot (-1)^2) = 3$$

$$OC = \frac{1}{5}(25 + 8 \cdot 0 - 2 \cdot 0^2) = 5$$

$$\begin{aligned} \text{b) } f(x) &= \frac{1}{5}(25 + 8x - 2x^2) = \frac{1}{5} \left(\int_{-1}^0 25 dx + \int_{-1}^0 8x dx - \int_{-1}^0 2x^2 dx \right) = \\ &= \frac{1}{5} \left(25x + 4x^2 - \frac{2x^3}{3} \right) \Big|_{-1}^0 = 5x + \frac{4}{5}x^2 - \frac{2x^3}{15} = \left(5x + \frac{4}{5}x^2 - \frac{2x^3}{15} \right) \Big|_{-1}^0 = 5 \cdot 0 + \frac{4}{5} \cdot \\ &0^2 - \frac{2 \cdot 0^3}{15} - \left(5 \cdot (-1) + \frac{4}{5} \cdot (-1)^2 - \frac{2 \cdot (-1)^3}{15} \right) = \frac{61}{15} \end{aligned}$$

$$\frac{61}{15} \cdot 2 = \frac{122}{15} = 8 \frac{2}{15}$$

$$\text{c) } Af = 8 \frac{2}{15} \cdot 15 = 122 m^2$$

$$122 m^2 \dots 100\%$$

$$x m^2 \dots 90\%$$

$$x = \frac{122 \cdot 90}{100} = 109,8 m^2$$

d) $1 m^2 \dots 500$ lei

$$109,8 m^2 \dots x \text{ lei}$$

$$x = \frac{500 \cdot 109,8}{1} = 54\,900 \text{ lei}$$