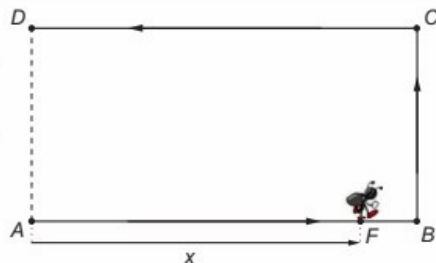


2. Uma formiga anda sobre o contorno de um retângulo  $ABCD$ . Ela parte do ponto  $A$ , anda 20 centímetros até chegar em  $B$ , depois anda mais 10 centímetros até chegar em  $C$  e finaliza seu trajeto em  $D$ . Após andar  $x$  centímetros, a formiga está em um ponto  $F$  do contorno.

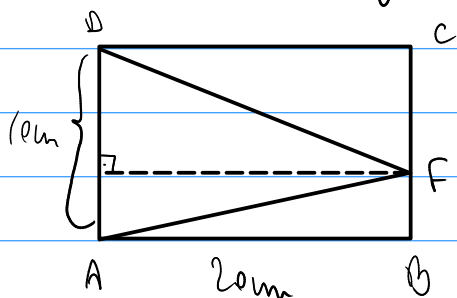


a) Quantos centímetros a formiga anda em seu trajeto de  $A$  até  $D$ ?

$$AB + BC + CD = 20 + 10 + 20 = 50 \text{ cm}$$

b) Calcule a área do triângulo  $ADF$  quando  $x = 22$  centímetros.

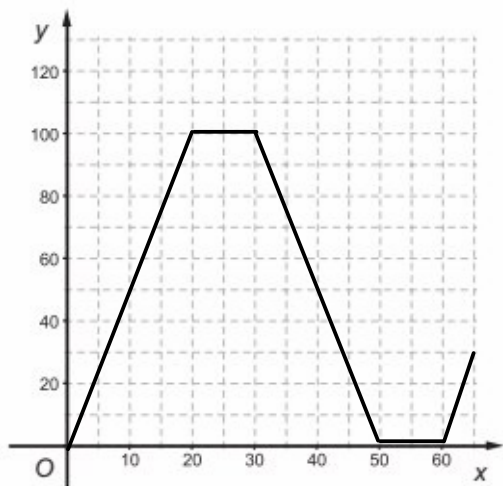
Como  $x$  passa do tamanho de  $AB$ , a formiga anda mais 2 cm em  $BC$ , formando a figura abaixo, cuja área é  $\frac{10 \cdot 20}{2} = 100 \text{ cm}^2$ .



c) Qual é a maior área possível para um triângulo  $ADF$ ?

Se  $x \leq 20 \text{ cm}$ , a área será dada por  $\frac{10x}{2} = 5x$ , cujo valor máximo é com  $x = 20 \text{ cm} \Rightarrow \text{área } 5 \cdot 20 = 100 \text{ cm}^2$ . Para  $20 \text{ cm} < x \leq 30 \text{ cm}$ , a área é a mesma da questão b) ( $100 \text{ cm}^2$ ). Se  $x > 30 \text{ cm}$  temos um caso análogo a  $x \leq 20 \text{ cm}$ . Logo, a maior área é  $100 \text{ cm}^2$ .

d) Esboce, no plano cartesiano  $Oxy$ , o gráfico da função que associa ao comprimento  $x$  o valor da área do triângulo  $ADF$ .



Se  $x \leq 20 \text{ cm}$ ,  $f(x) = 5x$  (questão c)).  
 Se  $20 \text{ cm} < x \leq 30 \text{ cm}$ ,  $f(x) = 100$ .  
 Se  $30 \text{ cm} < x \leq 50 \text{ cm}$ ,  $f(x) = (50-x) \cdot 5$ , conforme figura abaixo.  
 Se  $50 \text{ cm} < x \leq 60 \text{ cm}$ ,  $f(x) = 0$  (pois  $A, D$  e  $F$  são colineares). Se  $60 \text{ cm} < x \leq 80 \text{ cm}$ ,  $f(x) = 5(x-60)$  (den uma volta).

$$50 - x$$

