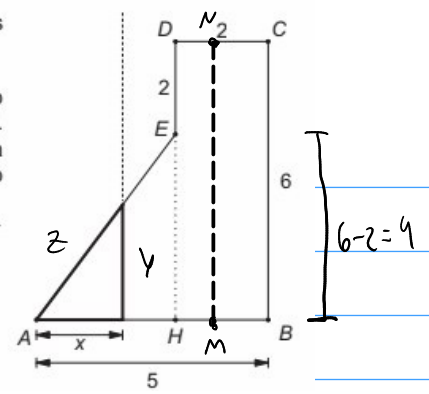


3. A figura mostra um polígono $ABCDE$ em que todos os lados, exceto AE , são horizontais ou verticais e têm os comprimentos indicados na figura.

Considere, agora, uma reta vertical distante x do vértice A , com $0 < x \leq 5$. Ela divide o polígono $ABCDE$ em dois polígonos, um situado à direita da reta e outro à esquerda. Considere a função f que associa a cada valor de x o perímetro do polígono situado à esquerda da reta. Por exemplo, $f(3)$ é o perímetro do triângulo AHE , enquanto $f(5)$ é o perímetro do polígono $ABCDE$.



a) Calcule $f(3)$.

Se $x=3$, então o perímetro será o de AHE ,
 $3 + 4 + 5$ (AE , pelo Teorema de Pitágoras) $= 12$.

b) Calcule $f(5)$.

$$f(5) = AB + BC + CD + DE + EA = 5 + 6 + 2 + 2 + 5 = 20.$$

c) Escreva as expressões de $f(x)$ para $0 < x \leq 3$ e para $3 < x \leq 5$.

Se $0 < x \leq 3$, então o triângulo é semelhante ao triângulo AHE :
 $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} \Rightarrow y = \frac{4}{3}x$, vide figura. Para z : $\frac{x}{3} = \frac{z}{5} \Rightarrow z = \frac{5}{3}x$. Somando

$$\text{tudo: } f(x) = x + y + z = x + \frac{4}{3}x + \frac{5}{3}x = x + \frac{9}{3}x = x + 3x = 4x.$$

Se $3 < x \leq 5$, faremos o perímetro $AM + MN + ND + DE + EA$, onde M e N estão na figura. Como $AM = x$, $MN = BC = 6$ e $ND = x - 3$, o perímetro se torna $f(x) = x + 6 + x - 3 + 2 + 5 = 2x + 10$.

d) Esboce o gráfico da função f .

