

FONCTIONS AFFINES ET INÉQUATIONS E07

EXERCICE N°2 (Le corrigé)

Sur la figure ci-contre, $AB=9$.

Le point K est mobile sur le segment $[AB]$.
On note x la longueur AK .

1) Calculer l'aire du domaine hachuré lorsque $x=2$.

Même question lorsque $x=7$.

Pour $x=2$:

$$2 \times 7 = 14$$

L'aire vaut alors 14

Pour $x=7$:

$$3 \times 7 + 2 \times 5 + 2 \times 2 = 35$$

L'aire vaut alors 35

2) $A(x)$ désigne l'aire du domaine hachuré lorsque K est à x de A .

2.a) Donner l'expression de $A(x)$ lorsque x décrit l'intervalle $[0 ; 3]$.

$$A(x) = 7x$$

2.b) Même question pour les intervalles $[3 ; 5]$, $[5 ; 8]$ puis $[8 ; 9]$.

Pour $x \in [3 ; 5]$

$$A(x) = 21 + 5(x-3) = 6 + 5x$$

l'aire du 1^{er} rectangle augmentée d'une portion de l'aire du deuxième.

Pour $x \in [5 ; 8]$

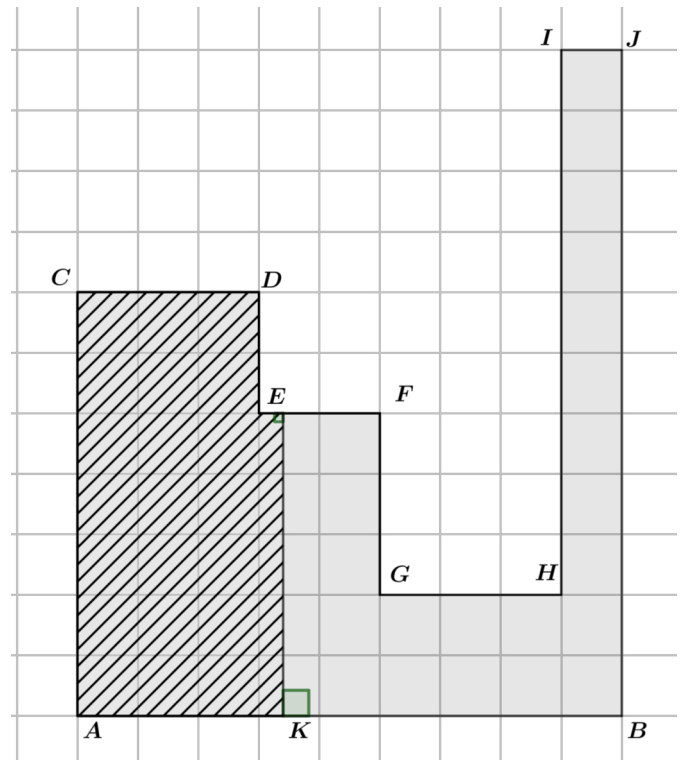
$$A(x) = 31 + 2(x-5) = 21 + 2x$$

l'aire des 2 1^{ers} rectangles augmentée d'une portion de l'aire du troisième.

Pour $x \in [8 ; 9]$

$$A(x) = 37 + 11(x-8) = -51 + 11x$$

l'aire des 3 1^{ers} rectangles augmentée d'une portion de l'aire du quatrième.



Nous avons définie ici, une fonction affine par morceaux, on peut la décrire de la façon suivante :

$$\text{La fonction } f \text{ définie pour } x \in [0 ; 9] \text{ par } f(x) = \begin{cases} 7x & \text{si } 0 \leq x < 3 \\ 6+5x & \text{si } 3 \leq x < 5 \\ 21+2x & \text{si } 5 \leq x < 8 \\ -51+11x & \text{si } 8 \leq x \leq 9 \end{cases}$$