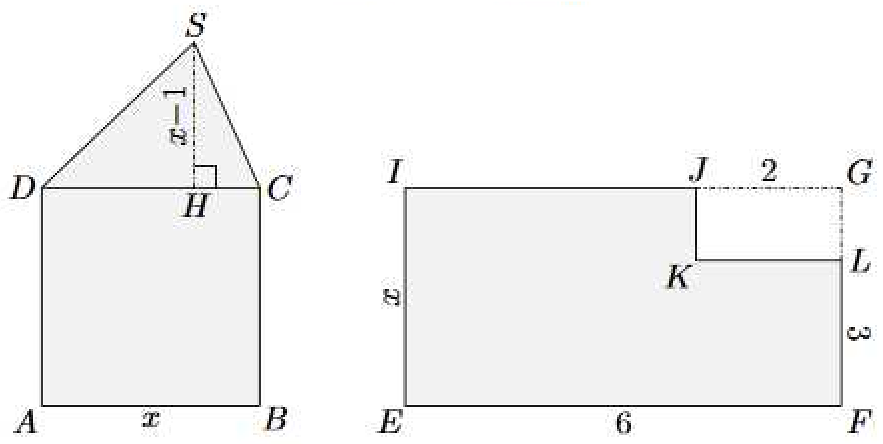
CALCUL LITTÉRAL E03C

EXERCICE N°3 *Un peu de géométrie. (Le corrigé)*

On donne les figures suivantes :

ABCD est un carré.
EFGI est un rectangle.
KLGJ est un rectangle.



1) Déterminer les valeurs possibles pour x .

x représente une longueur donc $x \geqslant 0$.
De plus, la figure de droite impose $x \geqslant 3$.
Au final : $\boxed{x \geqslant 3}$

2) Exprimer l'aire de chacune des figures en fonctions de x .

Pour $x \geqslant 3$,
notons l'aire de la figure de gauche et $A_d(x)$ celle de la figure de droite.
A priori, elles dépendent toutes les deux de la valeur de x ,ce sont donc des fonctions de x

- $A_g(x) = \underbrace{AB^2}_{\text{le carré}} + \underbrace{DC \times SH}_{\text{le triangle}} = x^2 + x(x-1) = 2x^2 - x$

$$\boxed{A_g(x) = \frac{3}{2}x^2 - \frac{x}{2}}$$

- $A_d(x) = \underbrace{EF \times EI}_{\text{grand rectangle}} - \underbrace{JG \times GL}_{\text{petit rectangle}} = 6x - 2(x-3) = 4x+6$

$$\boxed{A_d(x) = 4x+6}$$

3) Exprimer en fonction de x , la différence de ces deux aires.

$$A_g(x) - A_d(x) = \frac{3}{2}x^2 - \frac{x}{2} - (4x+6)$$
$$= \frac{3}{2}x^2 - \frac{x}{2} - 4x - 6$$
$$\boxed{A_g(x) - A_d(x) = \frac{3}{2}x^2 - \frac{9}{2}x - 6}$$

4) Démontrer que cette différence peut aussi s'écrire $\left(\frac{3}{2}x-6\right)(x+1)$

On pourrait tenter de factoriser l'expression trouvée à la question 3) mais nous n'avons pas encore les outils pour le faire. On va donc plutôt développer et réduire le produit que nous a donné et croiser les doigts pour tomber sur l'expression que nous avons trouvée.

$$\left(\frac{3}{2}x-6\right)(x+1) = \frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{2}x - 6x - 6 = \frac{3}{2}x^2 - \frac{9}{2}x - 6$$

Ainsi, $A_g(x) - A_d(x) = \left(\frac{3}{2}x-6\right)(x+1)$