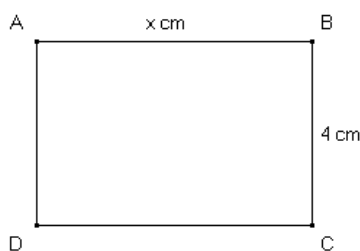


On donne les figures suivantes :



$ABCD$ est un rectangle et $EFGH$ un trapèze rectangle.

$AB = HI = x$ cm , $BC = 4$ cm , $EH = 2$ cm et $IG = 3$ cm.

1/ Exprimer en fonction de x l'aire A_{ABCD} du rectangle $ABCD$.

L'aire d'un rectangle est $A = \text{Longueur} \times \text{largeur} = AB \times BC = x \times 4 = 4x$ cm².

2/ Exprimer en fonction de x l'aire A_{EFGH} du quadrilatère $EFGH$.

Méthode 1 : Trapèze

$$A' = \frac{(\text{Grand base} + \text{Petite base}) \times \text{Hauteur}}{2} = \frac{(HG + EF) \times EH}{2} = \frac{[(x + 3) + x] \times 2}{2} = (2x + 3) \text{ cm}^2.$$

Méthode 2 : Rectangle + Triangle Rectangle

$$A' = A_{EFIH} + A_{FGI} = (HI \times EH) + \frac{IG \times FI}{2} = (x \times 2) + \frac{3 \times 2}{2} = (2x + 3) \text{ cm}^2.$$

3/ Dans un repère orthonormal $(O ; I ; J)$ d'unités 1 cm sur chaque axe et dont l'origine O est en bas à gauche, tracer en justifiant :

- la représentation graphique (d) de la fonction f définie par : $x \rightarrow 4x$.
- la représentation graphique (d') de la fonction g définie par : $x \rightarrow 2x + 3$.

d : $y = 4x$ Droite *linéaire* passant par l'origine $O(0 ; 0)$ et $A(1 ; 4)$.

d' : $y = 2x + 3$ Droite *affine* passant par $B(0 ; 3)$ et $C(1 ; 5)$.

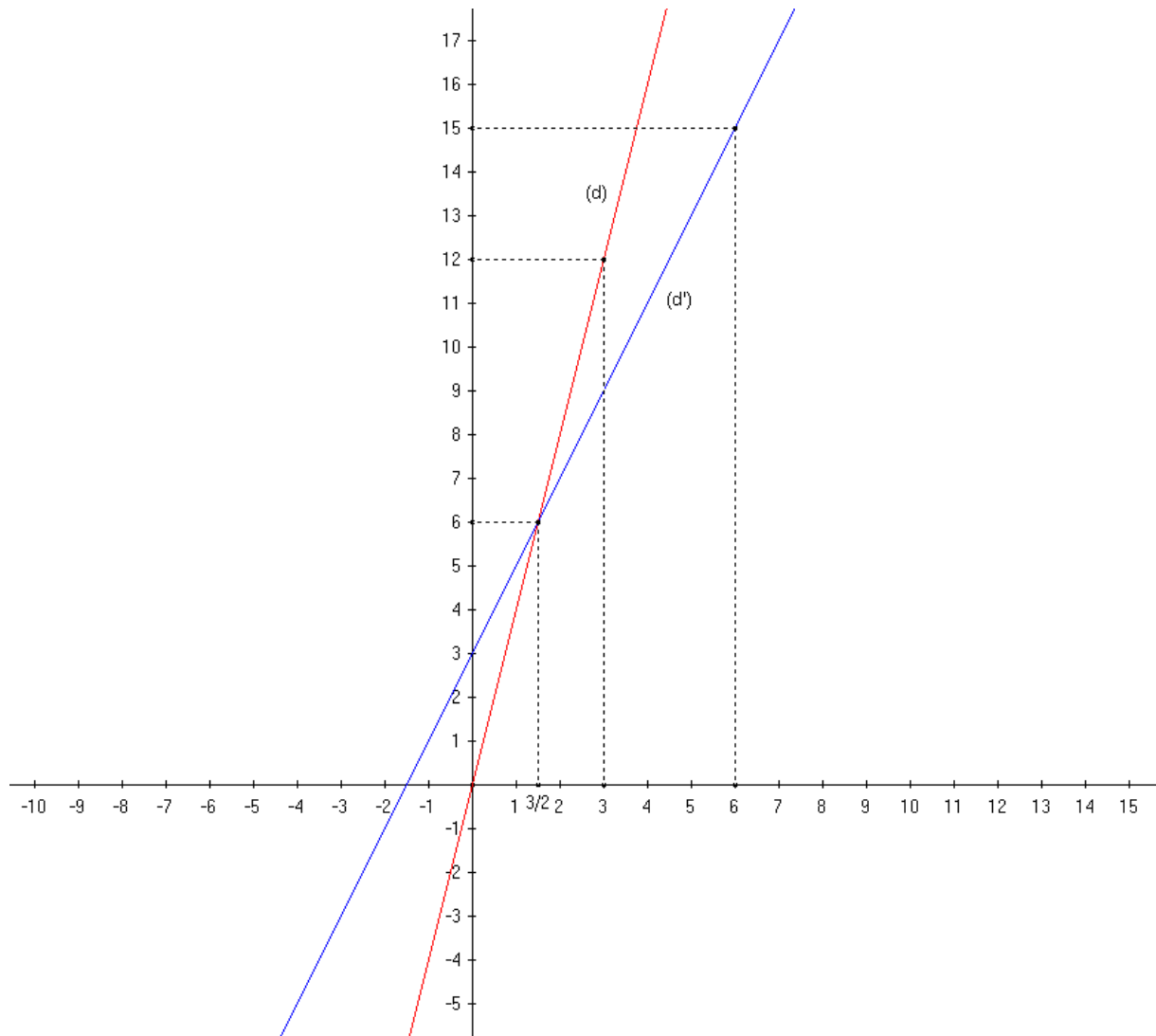
Voir le graphique ci-dessous.

4-a) Calculer l'aire du rectangle $ABCD$ pour $x = 3$.

$$x = 3 \Rightarrow A = 4x = 4 \times x = 4 \times 3 = 12 \text{ cm}^2.$$

b) Retrouver ce résultat sur le graphique, en laissant apparents les traits nécessaires.

Voir ci-dessous : $x = 3$ sur l'axe des abscisses correspond à $y = 12$ par la droite (d) .



5-a) Calculer la valeur de x pour que l'aire du trapèze $EFGH$ soit égale à 15 cm^2 .

$$A' = 15 \Leftrightarrow 2x + 3 = 15 \Leftrightarrow 2x = 12 \Leftrightarrow x = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm.}$$

b) Retrouver ce résultat sur le graphique, en laissant apparents les traits nécessaires.

Voir ci-dessus : $x = 6$ sur l'axe des abscisses correspond à $y = 15$ par la droite (d') .

6-a) Résoudre graphiquement l'équation : $4x = 2x + 3$.

C'est l'abscisse x du point d'intersection des droites $d : y = 4x$ et $d' : y = 2x + 3$.

On trouve graphiquement : $x = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ cm}$

b) Retrouver ce résultat en résolvant l'équation : $4x = 2x + 3$.

$$4x = 2x + 3 \Leftrightarrow 4x - 2x = 3 \Leftrightarrow 2x = 3 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ cm.}$$

c) Comment interpréter ce résultat pour le rectangle $ABCD$ et le trapèze $EFGH$?

$x = 1,5 \text{ cm}$ est la longueur des côtés AB et HI pour laquelle les aires des deux figures sont égales.