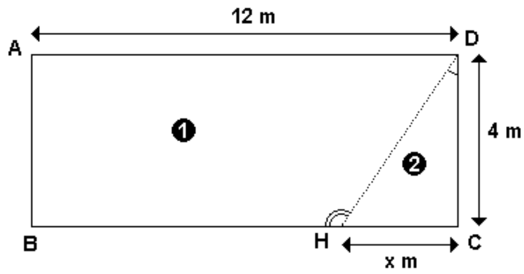
Correction de l'exemple n°1 de problème

Partie I



On considère ici que x = 3 m.

1) Comme ABCD est un rectangle alors DCH est un triangle rectangle en C. D'après le théorème de Pythagore :

$$DH^2 = DC^2 + CH^2$$

$$DH^2 = 4^2 + 3^2$$

$$DH = \sqrt{4^2+3^2} = \sqrt{25} = 5\,m.$$

2) Comme DCH est rectangle en C : $\tan\widehat{HDC} = \dfrac{HC}{DC}$

$$\tan\widehat{HDC} = \frac{3}{4}$$

$$\widehat{HDC} = \tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right) \approx 37° \text{ à 1° près.}$$

3) Comme dans le triangle DHC, $\widehat{HDC} \approx 36°$ et $\widehat{DCH} = 90°$, alors $\widehat{DHC} \approx 180° - 36° - 90°$

$\widehat{DHC} \approx 54°$.

$\widehat{BHC}$ est un angle plat et $\widehat{BHD} = \widehat{BHC} - \widehat{DHC}$

$$\widehat{BHD} \approx 180° - 54°$$

$$\widehat{BHD} \approx 126°$$

Partie II

1) *a*) C'est l'aire d'un triangle rectangle : $f(x) = \dfrac{x \times 4}{2} = 2x$.

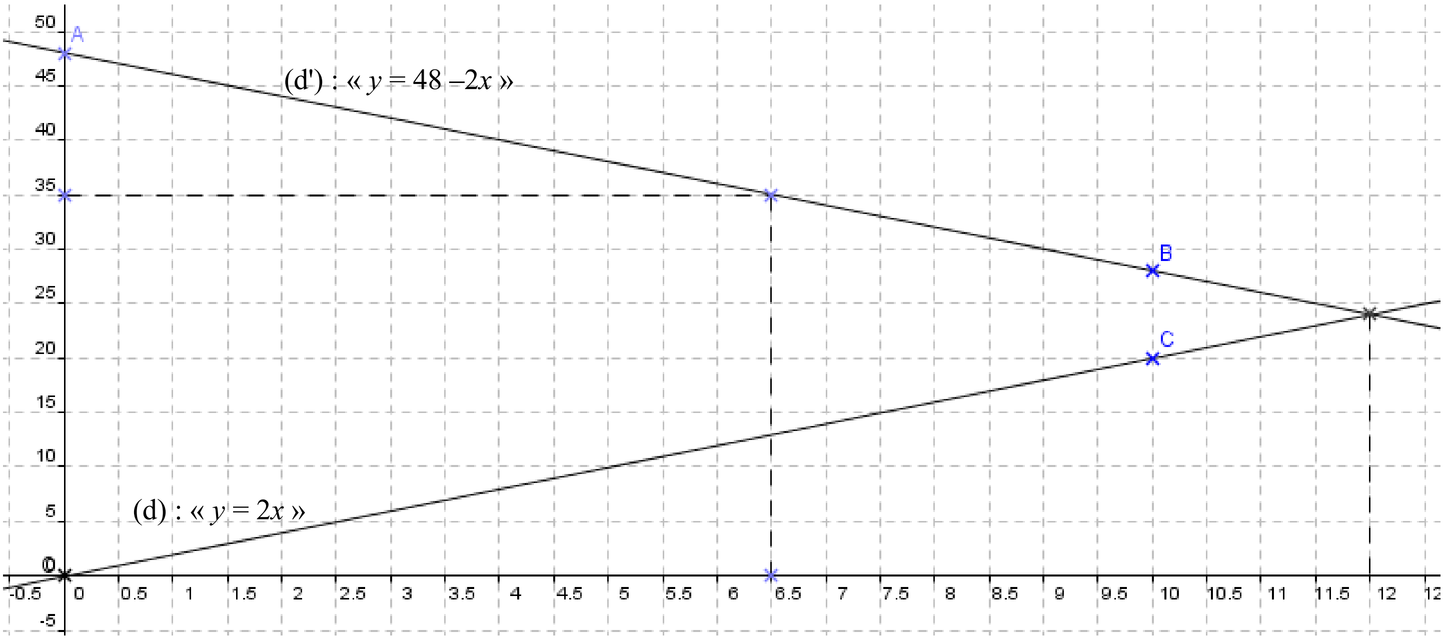
b) C'est l'aire du séjour rectangulaire à laquelle on enlève l'aire du cagibi : $g(x) = 12 \times 4 - 2x = 48 - 2x$.

2) *a*) f est une fonction linéaire de coefficient 2 ; g est une fonction affine (a = –2 et b = 48).

b) f et g sont des fonctions affines : leurs représentations graphiques sont des droites, respectivement (d) et (d').

x	0	10
$f(x)$	0	20

x	0	10
$g(x)$	48	28



3) Il faut lire graphiquement l'antécédent de 35 par g : la valeur de x est environ 6,5 : $g(6{,}5)\approx 35$.

4) Cela correspond graphiquement à l'abscisse du point d'intersection des deux droites. Graphiquement : $x\approx 12$

Par le calcul, on doit trouver x pour que

$$g(x)=f(x)$$
$$48-2x=2x$$
$$48=4x$$
$$\frac{48}{4}=x$$
$$12=x$$

Partie III (3 points)

1) "échelle 1/200" : les dimensions de la maquette sont « 200 fois plus petites » que les dimensions réelles.

2) Sur la maquette, la longueur du mur de 12 m sera de 0,06 m : $\frac{12\ m}{200}=0{,}06\ m=6\ cm$.

3) Sur la maquette, la longueur du mur de 4 m sera de 0,02 m : $\frac{4\ m}{200}=0{,}02\ m=2\ cm$.

Surface du sol du séjour dans la maquette : $6\ cm\times 2\ cm=12\ cm^2$.

4) Comme le séjour réel est un agrandissement de rapport 200 du séjour de la maquette alors

$$V_{séjour\ réel}=(13{,}125\,cm^3)\times 200^3=105\,000\,000\ cm^3=105\ m^3$$

Correction de l'exemple n°2 de problème

Première partie

1) a) Prix avec l'option 1 : $7 \times 12 = 84$ €. Prix avec l'option 2 : $3 \times 12 + 37,5 = 73,5$ €. C'est l'option 2 qui est la plus avantageuse pour 12 séances/an.

b) Prix avec l'option 1 : $7 \times 6 = 42$ €. Prix avec l'option 2 : $3 \times 6 + 37,5 = 55,5$ €. C'est l'option 1 qui est la plus avantageuse pour 6 séances/an.

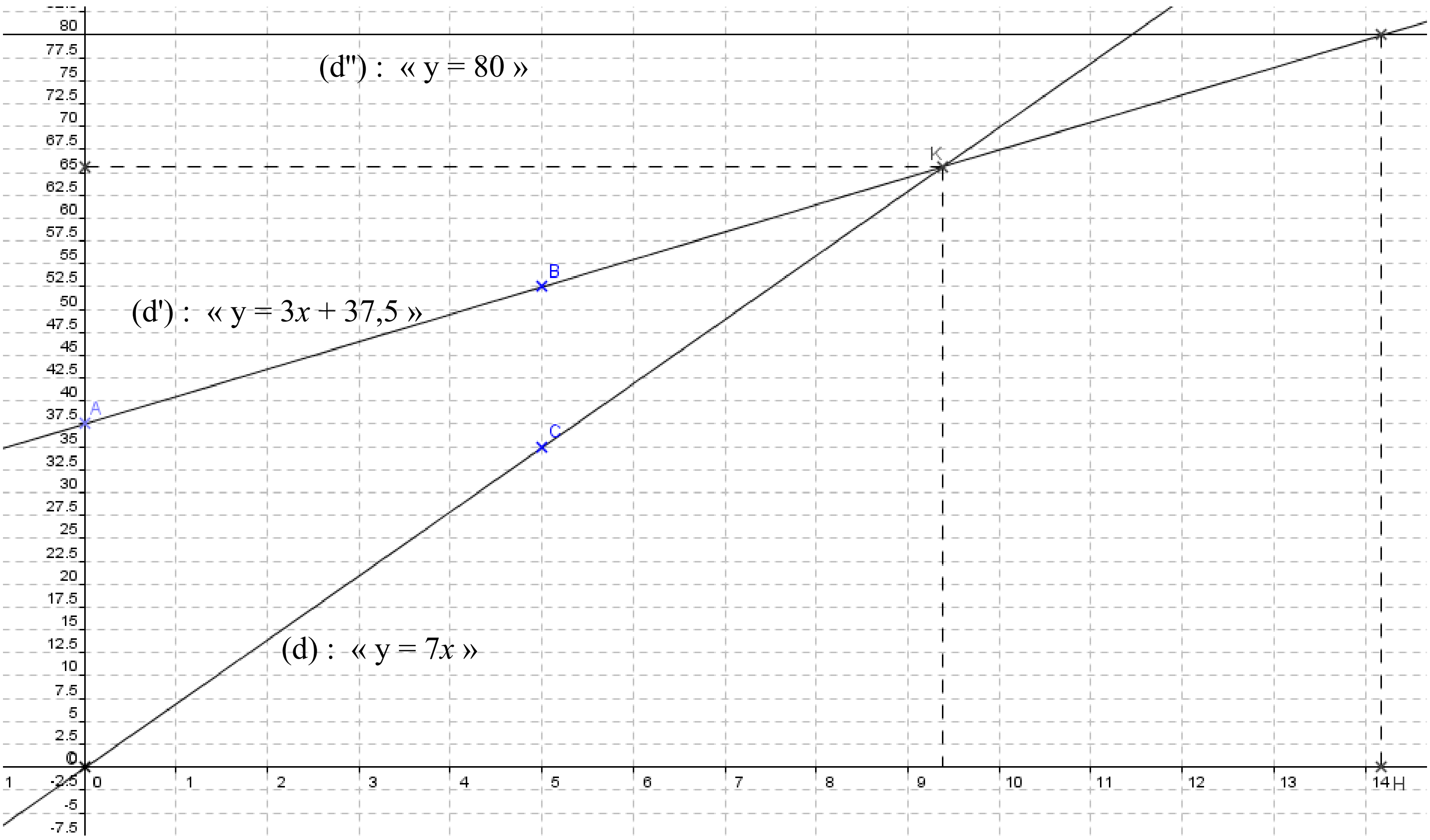
2) x le nombre de séances dans l'année. Option 1 : $A = 7x$ Option 2 : $B = 3x + 37,5$

Deuxième partie

1) f et g sont des fonctions affines (f est même linéaire !) donc leurs représentations graphiques sont des droites, respectivement (d) et (d').

x	0	5
$f(x)$	0	35

x	0	5
$g(x)$	37,5	52,5



2) Graphiquement : K(9,3 ; 65,5). Par le calcul, cela revient à trouver x pour que $f(x) = g(x)$, soit :

$$7x = 37,5 + 3x$$
$$4x = 37,5$$
$$x = 37,5 \div 4$$
$$x = 9,375.$$

Et $f(9,375) = 7 \times 9,375 = 65,625$. Donc les coordonnées de K sont (9,375 ; 65,625).

Troisième partie

1) Grâce au 1) de la première partie, on peut dire que cette option n'est pas avantageuse pour 12 séances.

2) La droite d'équation « y = 80 » a été tracée dans le repère. Lisons alors l'abscisse du point H, intersection de (d') et (d") : environ 14,2. Donc l'option 3 devient plus avantageuse à partir de 15 séances.