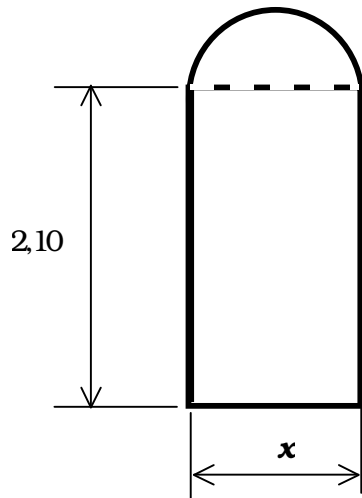




Exercice n ° 1 : Situation problème : fonction affine



Une porte en plein cintre est constituée d'un rectangle surmonté d'un demi disque, comme sur le schéma ci-dessus. Les cotes sont en mètres. La largeur x est variable.

1. Exprimez le périmètre $P(x)$ de la porte en fonction de x .

2. De quel type est la fonction P ?

3. Tracez la représentation graphique de la fonction P pour $0,6 \leq x \leq 1,8$. (Echelle : en abscisse 1 cm représente 0,1 m, en ordonnée 1 cm représente 1 m)

4. Trouvez graphiquement la valeur de x pour laquelle $P(x) = 6,5$

nb : On prendra $\pi = 3,14$.

Périmètre d'un cercle de diamètre x : πx

Cet exercice est un exercice réel, élément de calcul de prix de revient en menuiserie PVC (longueur du profilé et des joints d'étanchéité).

Corrigé

1. Exprimez le périmètre $P(x)$ en fonction de x .

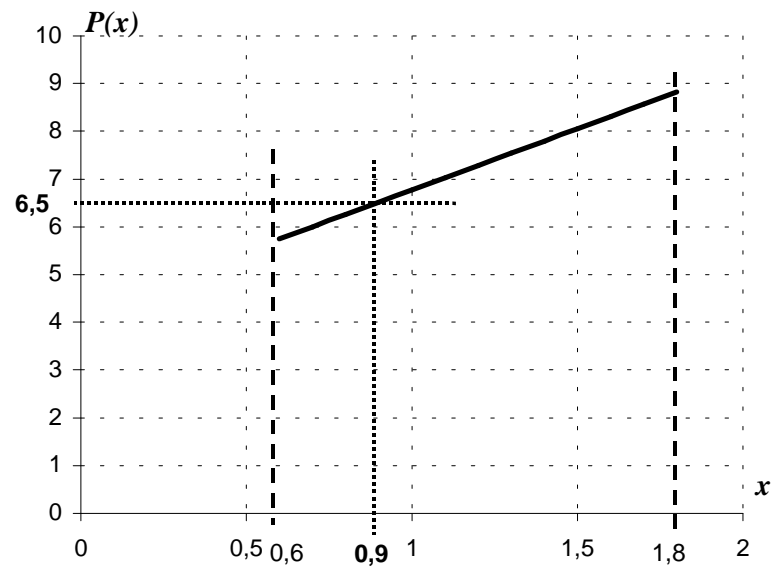
On doit additionner les mesures des deux montants, de la largeur, et du demi périmètre d'un cercle de

diamètre x : $P(x) = 2 \times 2,1 + x + \frac{\pi \times x}{2} = 2,57x + 4,2$

2. La fonction P est une fonction **affine** : expression de la forme : $P(x) = ax + b$.

3. Représentation graphique de la fonction P pour $0,6 \leq x \leq 1,8$

4. $P(x) = 6,5$ pour $x \approx 0,9$
(vérification : $P(0,9) = 2,57 \times 0,9 + 4,2 = 6,513$)





Exercice n ° 2: Coeff directeur et ordonnée à l'origine

Sur le repère ci-dessous, d'où l'on a volontairement retiré les graduations, sont représentées 6 fonctions affines ou linéaires : **f, g, h, i, j, k**.

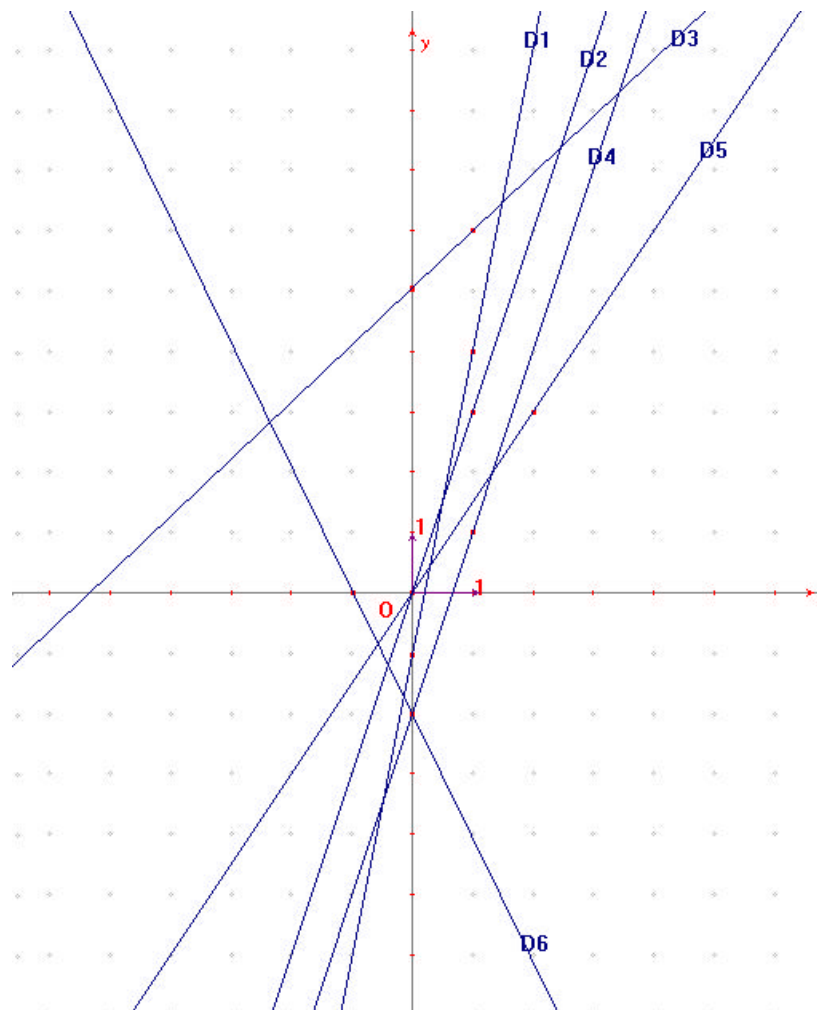
1. Retrouvez les droites représentant les fonctions, sachant que les axes se coupent au point de coordonnées (0 ; 0) et que les droites D_2 et D_4 sont parallèles. (remplissez le tableau)

Fonction définie par :	Droite représentative
$f(x) = 3x$	
$g(x) = 3x - b$	
$h(x) = \frac{2}{3}x$	
$i(x) = -2x - 2$	
$j(x) = x + 5$	
$k(x) = 5x - 1$	

2. Quelle est la valeur du nombre « b » dans l'expression de la fonction

$$g(x) = 3x - b$$

b =



Corrigé

- Retrouvez les droites :
 - les droites D_2 et D_4 sont parallèles, elles ont donc le même coefficient directeur (a dans l'expression $a x + b$) ; seules les fonctions f et g conviennent, f étant linéaire, est représentée par D_2 qui passe par l'origine.
 - D_6 étant la seule droite à coefficient directeur négatif (elle « penche » vers le bas à droite) représente la fonction i .
 - Il suffit maintenant de comparer les coefficients directeurs restant : $\frac{2}{3} < 1 < 5$, pour trouver les 3 dernières, en comparant la pente des droites.
- Le nombre $(-b)$ correspond sur le graphique à l'ordonnée du point d'intersection de D_4 et de l'axe des ordonnées (Oy). La droite D_6 passe aussi par ce point, la valeur de b se trouve donc dans l'expression de la fonction i : $i(x) = -2x - 2$

Fonction définie par :	Droite représentative
$f(x) = 3x$	D_2
$g(x) = 3x - b$	D_4
$h(x) = \frac{2}{3}x$	D_5
$i(x) = -2x - 2$	D_6
$j(x) = x + 5$	D_3
$k(x) = 5x - 1$	D_1

$$\mathbf{b = 2}$$

