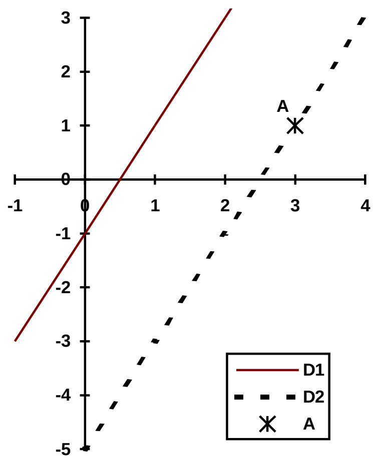
FONCTIONS DU PREMIER DEGRÉ

I. Déterminer l'équation d'une droite parallèle à une autre droite :

- **Exemple :** soit D_1 d'équation $y = 2x - 1$. Trouver l'équation de D_2 // D_1 et passant par le point $A = (3;1)$.



- **Solution :** une droite étant la représentation graphique d'une fonction affine a une équation de la forme $y = ax + b$
  - deux droites parallèles ont même coefficient directeur donc D_2 // D_1 $\Rightarrow a = 2$
  - D_2 est une droite d'équation $y = 2x + b$
  - pour trouver b on se place sur le point A où l'on a $x = 3$ et $y = 1$
  - l'équation de D_2 en A devient ainsi $1 = 2 \times 3 + b$ d'où $b = -5$
  - D_3 a donc pour équation $y = 2x - 5$

II. Déterminer l'équation d'une droite perpendiculaire à une autre droite

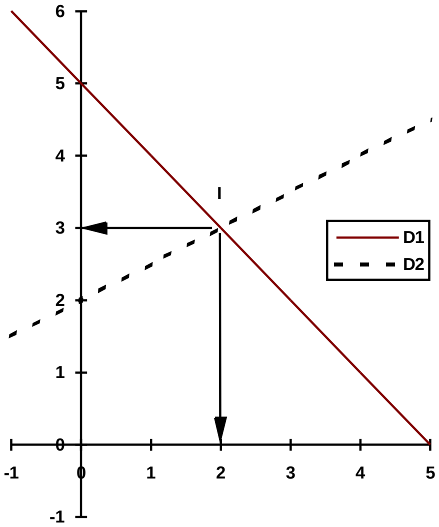
- **Méthode :** le principe est identique au cas précédent.
  On utilise le fait que si deux droites sont perpendiculaires, les coefficients directeurs a et a' de leur équation sont liés par la relation : $a \times a' = -1$

III. Déterminer l'équation d'une droite passant par deux points connus :

- **Exemple :** déterminer l'équation de la droite D passant par $A = (-1;3)$ et $B = (2;1)$
- **Solution avec le taux de variation :**
  Une droite passant par deux points $A_1 = (x_1 ; y_1)$ et $A_2 = (x_2 ; y_2)$
  a pour coefficient directeur $a = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ c'est-à-dire $a = \dfrac{\Delta y}{\Delta x}$
  C'est le taux de variation de la fonction entre A_1 et A_2.
  On a donc ici : $a = \dfrac{1-3}{2-(-1)} = -\dfrac{2}{3}$
  D a une équation de la forme $y = -\dfrac{2}{3}x + b$
  En A l'équation devient $3 = -\dfrac{2}{3} \times (-1) + b$ d'où $b = 3 - \dfrac{2}{3} = \dfrac{7}{3}$
  Ainsi, D a pour équation : $y = -\dfrac{2}{3}x + \dfrac{7}{3}$
- **Solution avec système d'équations :**
  D a une équation de la forme $y = ax + b$
  En A l'équation devient $3 = a \times (-1) + b \Rightarrow -a + b = 3$
  En B l'équation devient $1 = a \times 2 + b \Rightarrow 2a + b = 1$
  On obtient le système $\begin{cases} -a + b = 3 & (1) \\ 2a + b = 1 & (2) \end{cases}$
  $(1)-(2) \Rightarrow -3a = 2 \Rightarrow a = -\dfrac{2}{3} \Rightarrow b = \dfrac{7}{3}$ et $y = -\dfrac{2}{3}x + \dfrac{7}{3}$

IV. Déterminer l'intersection de deux droites :

- **Exemple :** déterminer l'intersection I de D_1 et D_2 sachant que
  l'équation de D_1 est $y = -x + 5$
  l'équation de D_2 est $y = \frac{x}{2} + 2$
- **Solution par équation aux abscisses :**
  Sur $I = D_1 \cap D_2$ on a $-x + 5 = \frac{x}{2} + 2$
  D'où $5 - 2 = \frac{x}{2} + x$
  $3 = \frac{3x}{2}$ et $x = 2$
  On reporte dans l'équation de D_1 $y = -2 + 5$ et $y = 3$
  La solution cherchée est donc $I = (2;3)$



- **Solution par système d'équations :**
  l'équation de D_1 peut s'écrire $x + y = 5$
  l'équation de D_2 peut s'écrire $-\frac{x}{2} + y = 2$
  On résoud le système $\begin{cases} x + y = 5 & (1) \\ -\frac{x}{2} + y = 2 & (2) \end{cases}$
  $(1) - (2) \Rightarrow x - \left(-\frac{x}{2}\right) = 5 - 2 \Rightarrow \frac{3x}{2} = 3 \Rightarrow x = 2$
  En reportant dans (1) on a $y = 3$