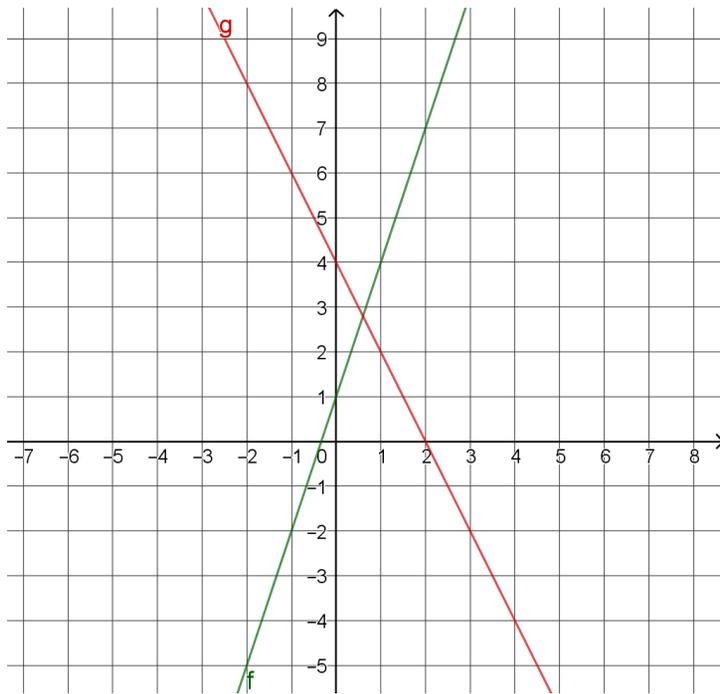


Chapitre 7 : Problèmes de degré 1 et applications

I- Fonctions affines :

a- Rappels :

- Une fonction **affine** est une fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = mx + p$ où m, p sont des réels.
Si de plus $p = 0$, la fonction est dite **linéaire**.
- La représentation graphique d'une fonction linéaire est une **droite** d'équation $y = mx + p$, de coefficient directeur m et d'ordonnée à l'origine p .



Exemple : Les fonctions affines f et g sont représentées ci-contre :

$f(x) = \dots\dots\dots$ et
 $g(x) = \dots\dots\dots$

Tracer les droites représentant les fonctions :

$$h(x) = \frac{1}{3}x - 2, \quad k(x) = x, \quad t(x) = 5,$$

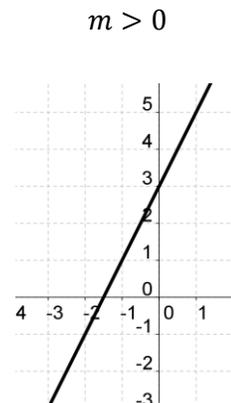
$$s(x) = -\frac{1}{2}x - 4$$

b- Variations :

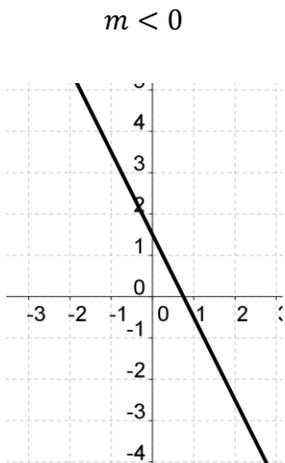
- Si $m < 0$, f est **décroissante** sur \mathbb{R} .
- Si $m > 0$, f est **croissante** sur \mathbb{R} .
- Si $m = 0$, f est **constante** sur \mathbb{R} .

c- Signe d'une fonction affine non constante :

Pour une fonction affine non constante ($m \neq 0$), les deux points précédents, ajoutés au fait que $mx + p = 0$ lorsque $x = -\frac{p}{m}$, permettent de déterminer le signe d'une expression du type affine, comme résumé dans les tableaux :

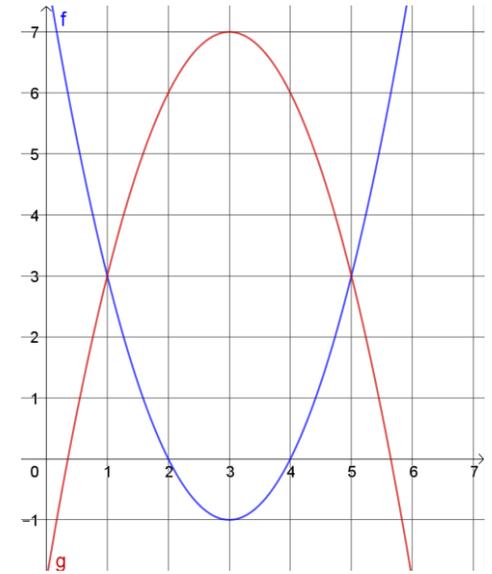
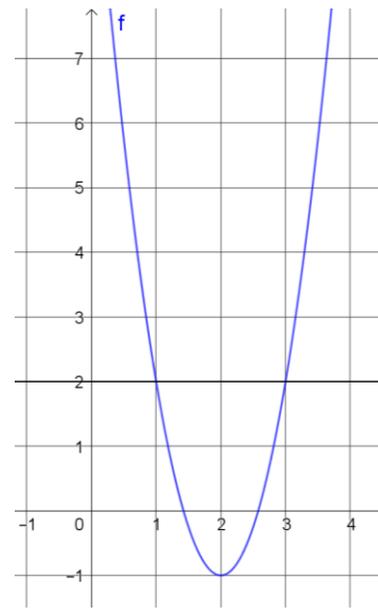


x	$-\infty$	$-\frac{p}{m}$	$+\infty$
$f(x)$			
Signe de $f(x)$	-	○	+



x	$-\infty$	$-\frac{p}{m}$	$+\infty$
$f(x)$			
Signe de $f(x)$	+	○	-

Exemple : Dresser le tableau de variation et le tableau de signe de la fonction $f(x) = 5x - 3$.



- $f(x) > g(x)$ sur :
 $f(x) < 2$
 $f(x) \leq 2$
 $f(x) > 2$
 $f(x) \geq 2$
 f est positive sur :
 f est négative sur :

II- Résolution d'inéquations, signe d'un produit :

a- Résolution graphique d'inéquations :

Inéquation $f(x) > k$ (avec k réel)

Inéquation $f(x) < g(x)$

Les solutions de l'inéquation $f(x) > k$ sont les abscisses des points de la courbe C_f situés au-dessus des points d'intersection de C_f et de la droite d'équation $y = k$.

Les solutions de l'inéquation $f(x) < g(x)$ sont les abscisses des points de la courbe C_f situés en-dessous du ou des points d'intersection des deux courbes C_f et C_g .

b- Inéquations :

Propriété : Règle des signes :

- Le produit de deux nombres de même signe est positif.
- Le produit de deux nombres de signes contraires est négatif.

On utilise cette règle pour déterminer le signe d'un produit de facteurs de degré 1.

Exemple : Etudier le signe du produit $(3x - 4)(-2x + 3)$