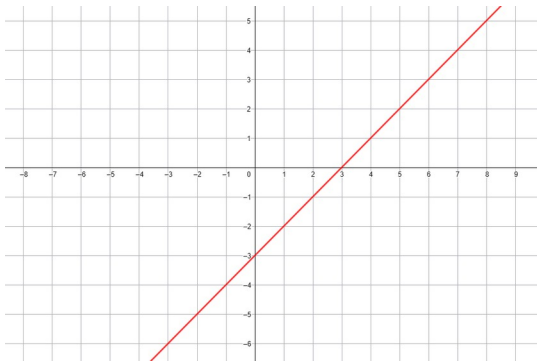


Activité : Variation des fonctions affines

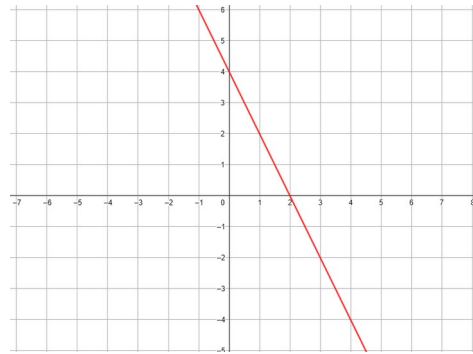
Définition : une fonction affine est de la forme $f(x) = mx + p$, où m et p sont des nombres réels. Une fonction affine est toujours définie sur \mathbb{R} (on peut dire que son domaine de définition est \mathbb{R}). Elle est représentée graphiquement par une droite

Objectif de l'activité : Décrire puis démontrer les sens de variation des fonctions affines.

Voici la représentation graphique de 2 fonctions affines f et g



$$f(x) = x - 3$$



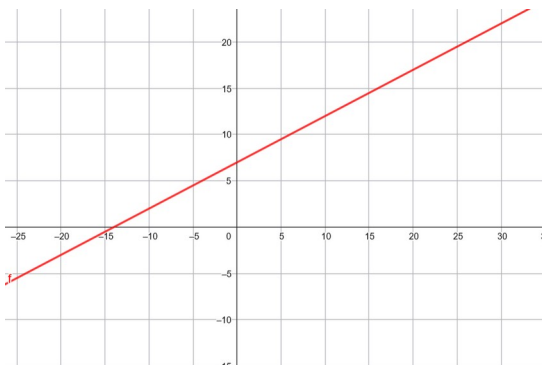
$$g(x) = -x + 4$$

1) Complète les tableaux de variation des deux fonctions

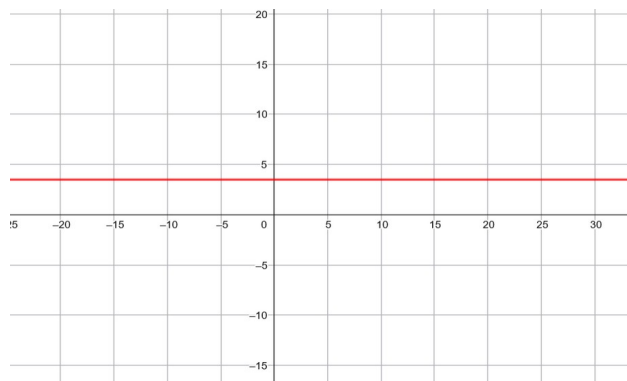
| | | |
|--------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | $+\infty$ |
| $f(x)$ | $-\infty$ | |

| | | |
|--------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | $+\infty$ |
| $g(x)$ | | |

2) Voici deux autres exemples : fais leurs tableaux de variation



$$f(x) = 0,5x + 7$$



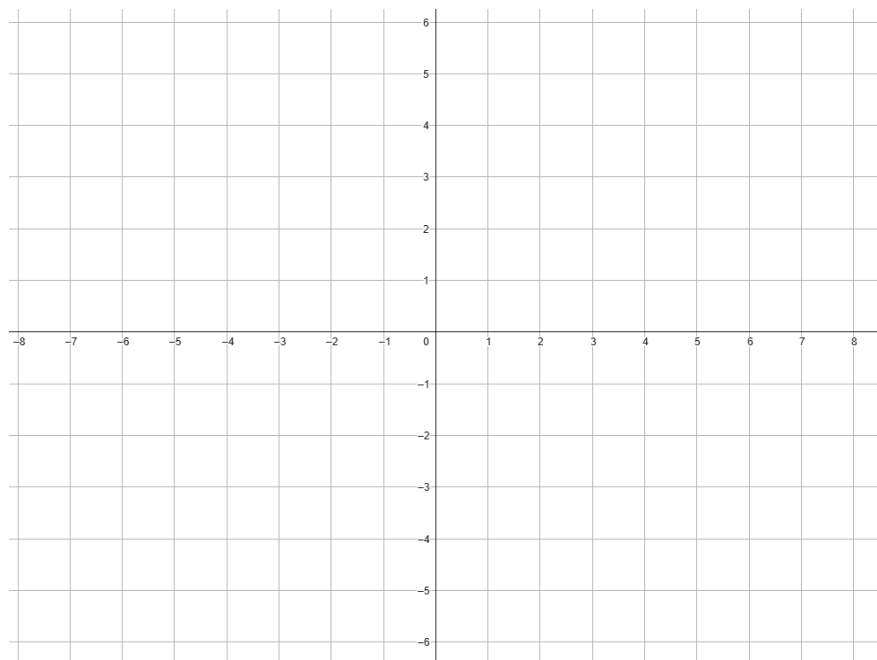
$$g(x) = 3,5$$

| | |
|--|--|
| | |
| | |

| | |
|--|--|
| | |
| | |

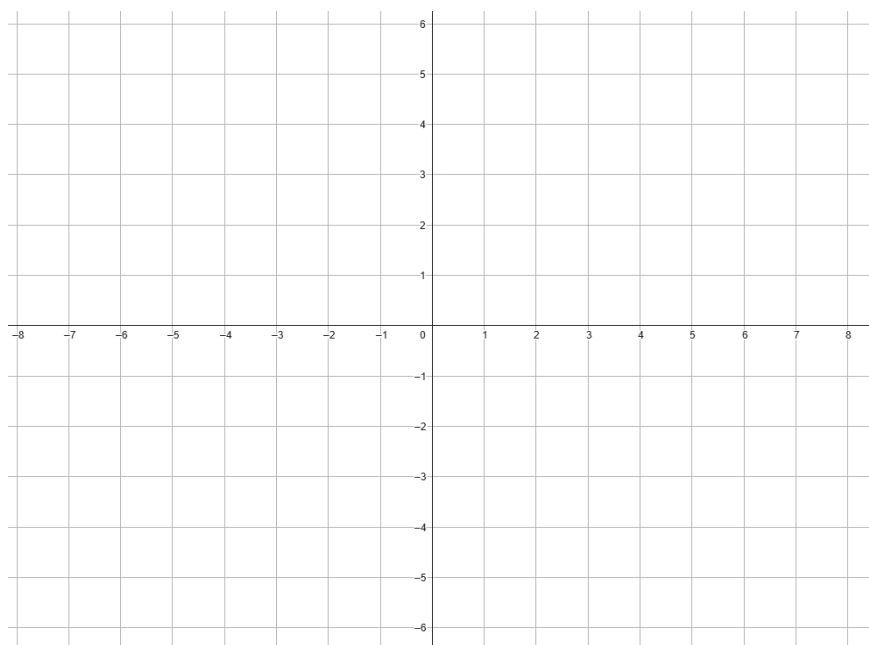
3) Trace sur la feuille la courbe des fonctions $f(x) = -0,5x - 1$ et $g(x) = 2x + 2$

Attention : on parle toujours de la « courbe » d'une fonction, mais dans le cas des fonction affines la courbe de la fonction ressemble géométriquement à une droite.



Combien vaut $f(-4)$? $f(0)$? $f(3)$?

.....



Combien vaut $g(-3)$? $g(0)$? $g(2)$?

.....

- 4) Conjecturer : quelles sont les conditions pour qu'une fonction affine $f(x) = mx + p$ soit croissante ? Décroissante ? Constante ?

.....

.....

.....

.....

- 5) Démonstration pour le cas croissant (*revoir la définition d'une fonction croissante dans le cours*)

Soit $f(x) = mx + p$ une fonction affine, telle que $m > 0$

Soient a, b deux réels quelconques tels que $a < b$

D'après les propriétés des inéquations $ma + p < mb + p$

Donc $f(a) < f(b)$.

D'après la définition des fonctions croissantes :

.....

- 6) Fais une démonstration similaire pour le cas décroissant (*attention aux règles de calcul pour les inéquations*)

.....

.....

.....

.....

- 7) Propose une démonstration pour le cas constant :

.....

.....