

# Fonctions $f + g$

1er Gestion - Administration  
Mr. Marchetti

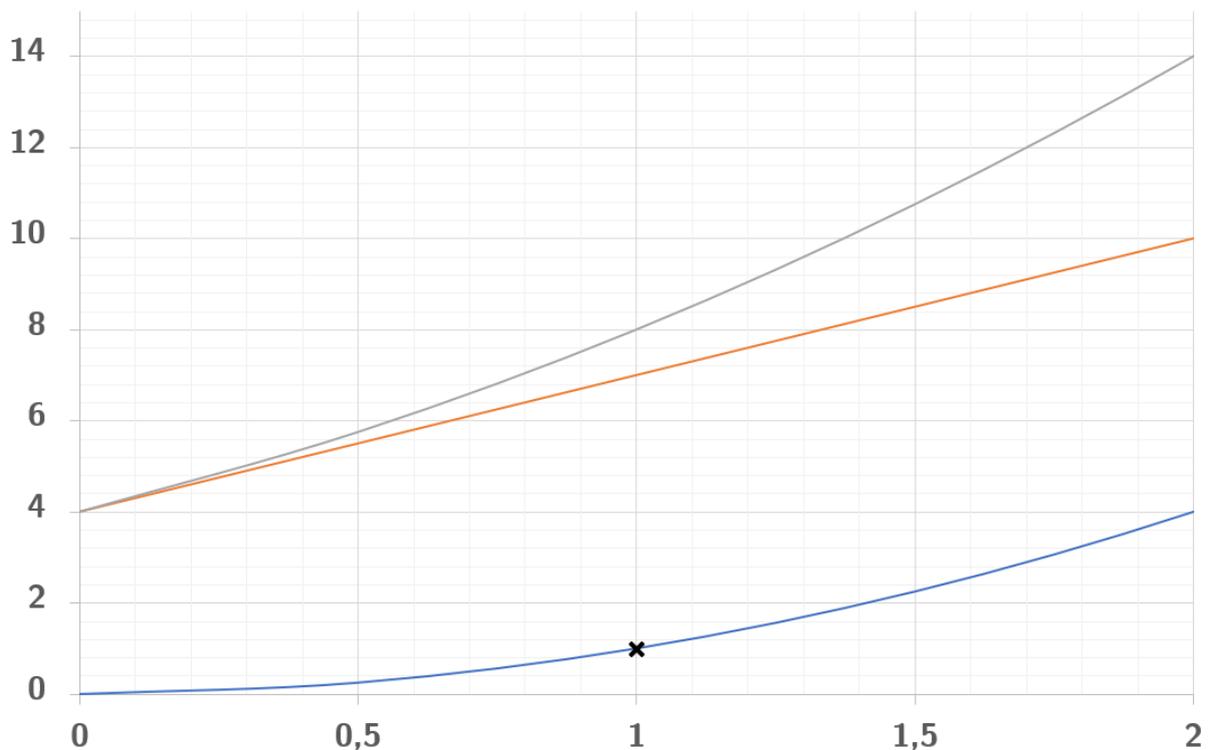
## Activité 1 : Comment étudier une fonction du type $f+g$ ?

### Partie 1 : Somme de deux fonctions croissantes

Nous avons tracé les courbes représentatives des fonctions  $f$ ,  $g$  et  $h$  définies sur l'intervalle  $[0; 2]$  par :

$$f(x) = x^2; g(x) = 3x + 4; h(x) = x^2 + 3x + 4$$

Le point  $\times$  est le point de coordonnées  $(1;1)$ .



1. À l'aide de votre calculatrice, **tracer** la représentation de ces trois fonctions.
2. L'une de ces trois courbes est un segment de droite. De quelle fonction est-elle la courbe représentative ?

.....  
.....

3. De quelle fonction la courbe qui passe par le point de coordonnées  $(1;1)$  est-elle la courbe représentative ?

.....

.....

4. La courbe non repérée aux questions 2. et 3. est la courbe représentative sur  $[0; 2]$  de la fonction  $h : x \mapsto x^2 + 3x + 4$ . Cette fonction est définie par  $h(x) = f(x) + g(x)$ . On dit que  $h$  est la fonction somme des fonctions  $f$  et  $g$  et on écrit  $h = f + g$ .

a) Quel est, sur l'intervalle  $[0; 2]$ , le sens de variation de la fonction  $f : x \mapsto x^2$  ?

<b>x</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Fonction f(x)</b>		

b) Quel est, sur l'intervalle  $[0; 2]$ , le sens de variation de la fonction affine  $g : x \mapsto 3x + 4$  ?

<b>x</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Fonction g(x)</b>		

c) À partir de l'observation du graphique, **donner** le sens de variation sur  $[0; 2]$  de la fonction  $h = f + g$ .

.....

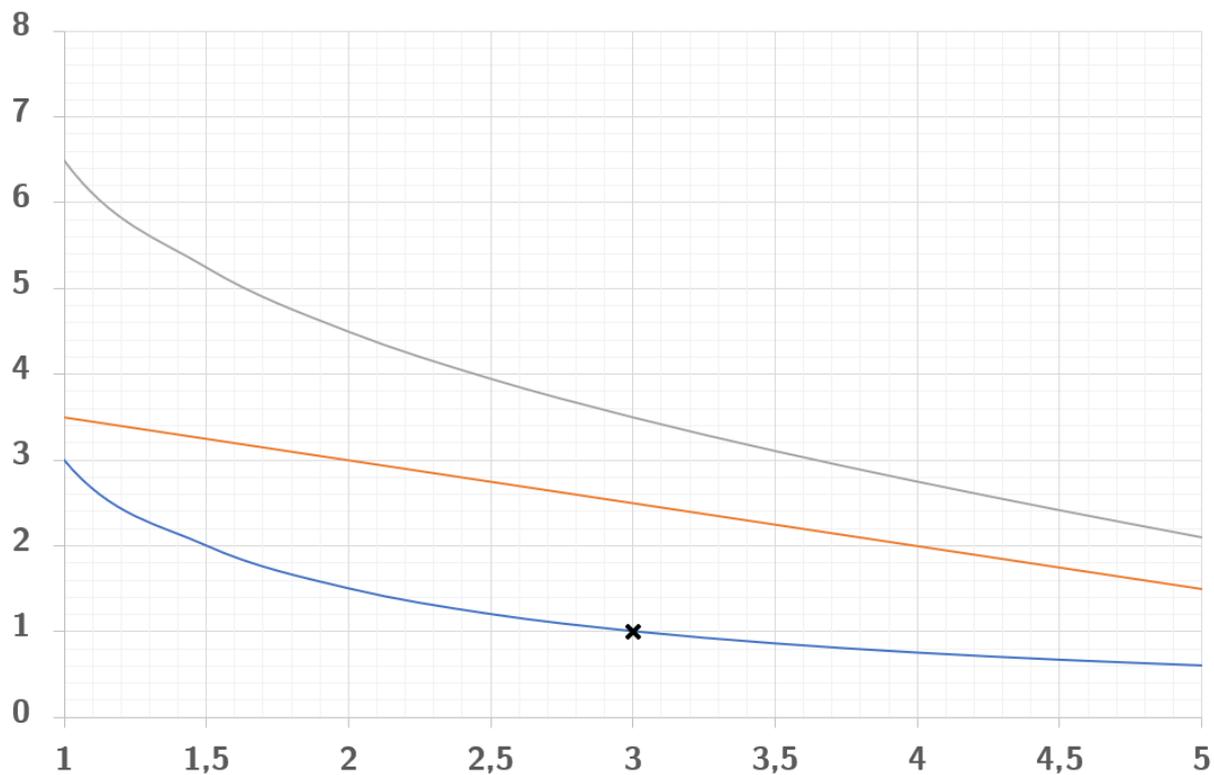
.....

**Partie 2 : Somme de deux fonctions décroissantes**

Nous avons tracé les courbes représentatives des fonctions  $f$ ,  $g$  et  $h$  définies sur l'intervalle  $[1; 5]$  par :

$$f(x) = \frac{3}{x}; g(x) = -0.5x + 4; h(x) = \frac{3}{x} - 0.5x + 4$$

Le point  $\times$  est le point de coordonnées  $(3; 1)$ .



1. À l'aide de votre calculatrice, **tracer** la représentation de ces trois fonctions.

2. **Indiquer** quelle est courbe est la représentation graphique de  $f$ .

.....

3. **Indiquer** quelle est courbe est la représentation graphique de  $g$ .

.....

4. On sait que, sur l'intervalle  $[1; 5]$ , la fonction  $x \mapsto \frac{1}{x}$  est décroissante. **En déduire** le sens de variation de  $f$ .

.....

5. La fonction  $g$  est une fonction affine. **Indiquer**, en justifiant la réponse, le sens de variation de  $g$ .

.....

.....

6. **Vérifier** que la fonction  $h$  est la fonction somme des fonctions  $f + g$ .

.....

.....

7. À partir de l'observation du graphique, **donner** le sens de variation de  $h$ .

.....  
.....

### À retenir

- Si  $f$  et  $g$  sont **croissantes** sur  $I$ , alors  $f + g$  est **croissante** sur  $I$ .
- Si  $f$  et  $g$  sont **décroissantes** sur  $I$ , alors  $f + g$  est **décroissante** sur  $I$ .

### Activité 2 : Comment résoudre graphiquement une inéquation ?

Une entreprise fabrique des articles informatiques. On suppose que toute sa production mensuelle est vendue.

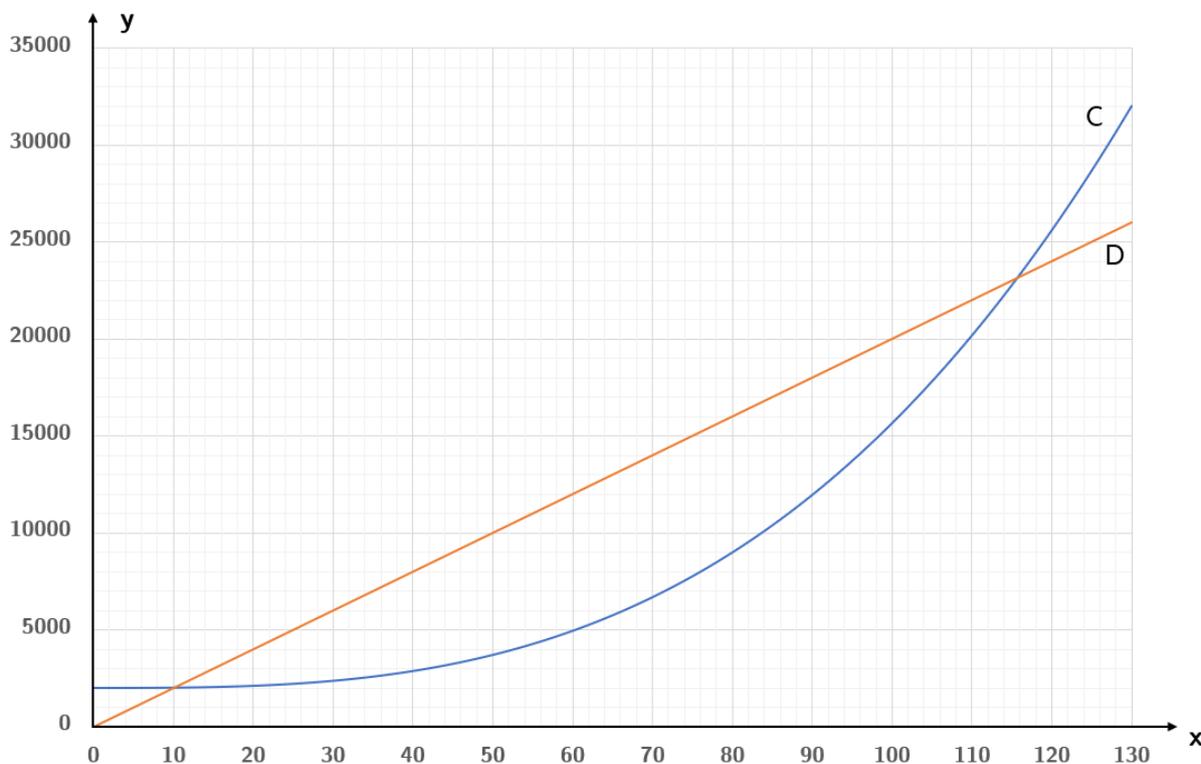
On appelle :

- $C(x)$  le coût de production, en euros, de  $x$  articles ;
- $R(x)$  la somme, en euros, rapportée par la vente des  $x$  articles.

On suppose que  $0 \leq x \leq 130$ .

Les fonctions  $C$  et  $R$  sont représentées ci-contre :

- $C$  est représentée par la droite  $C$  ;
- $R$  est représentée par la droite  $D$ .



1. Quel est l'axe représentant le nombre d'article ? et la somme en euro ?

.....  
.....

2.a) **Déterminer** graphiquement le coût de production de 80 articles.

.....

b) **Déterminer** graphiquement la somme rapportée par la vente de 80 articles.

.....

c) Si l'entreprise fabrique et vend 80 articles, réalise-t-elle un bénéfice ou une perte ?

.....

3. L'entreprise fabrique et vend 120 articles. En utilisant le graphique, **indiquer** si, dans ce cas, elle est bénéficiaire ou déficitaire.

.....  
.....

4. **Déterminer** graphiquement les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $D$  est « au-dessus » de  $C$ .

.....

5. Pour ces valeurs de  $x$ , **compléter** par le symbole convenable  $<$  ou  $>$  l'inégalité :

$$R(x) \dots C(x)$$

6. **Indiquer** pour combien d'articles fabriqués et vendus la fabrication est rentable.

.....  
.....

### À retenir

- Les solutions de l'inéquation  $R(x) > 0$  sont les **abscisses** des points de  $D$  qui sont situés **au-dessus** de l'axe des abscisses.
- Les solutions de l'inéquation  $R(x) \geq C(x)$  sont les **abscisses** des points de  $D$  qui sont situés **au-dessus** de  $C$  et les **abscisses** des points **communs** à  $D$  et  $C$ .