

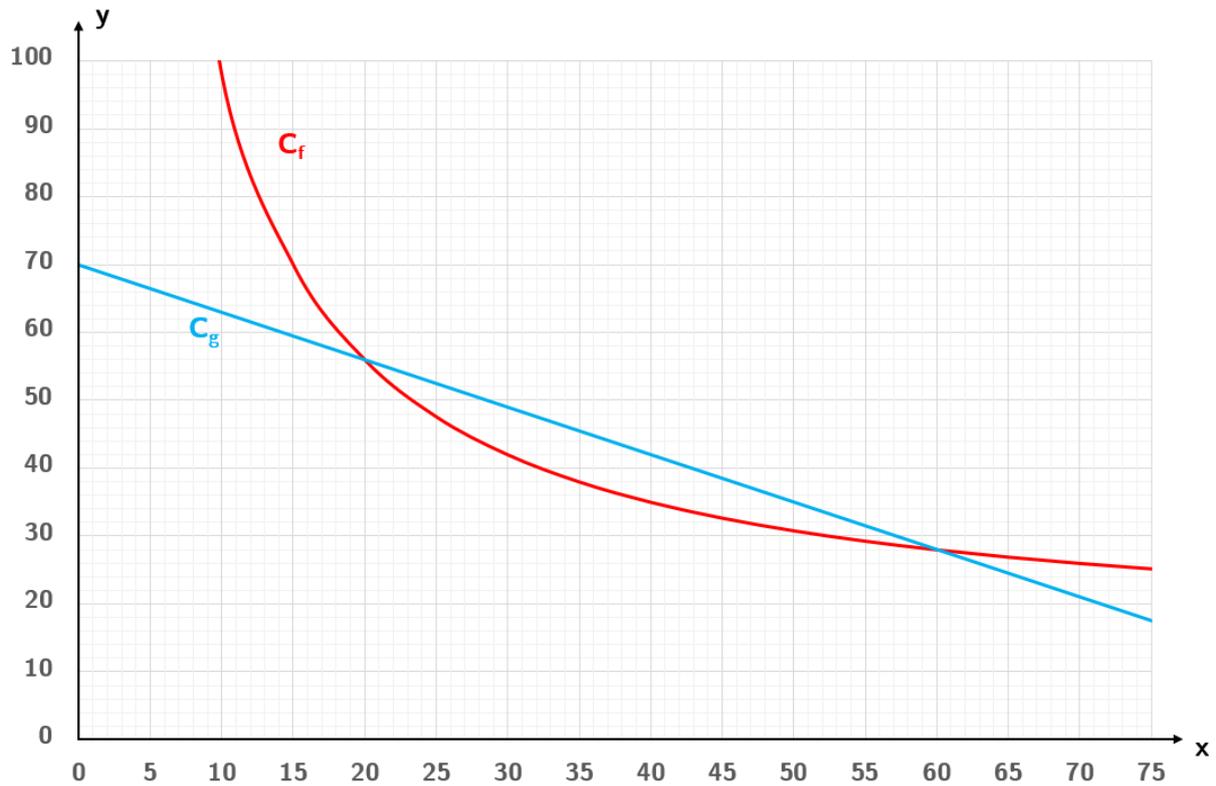
# Fonctions $f + g$

## Exercice 1

On considère les fonctions  $f$  et  $g$  définies sur l'intervalle  $[5; 70]$  par :

$$f(x) = \frac{840}{x} + 14 \text{ et } g(x) = -0.7x + 70$$

Les représentations graphiques  $C_f$  et  $C_g$  sont données ci-dessous.



1. À l'aide de la calculatrice, **représenter** les fonctions  $f$  et  $g$ .

2. **Déterminer** le sens de variation des fonctions  $f$  et  $g$ .

.....  
.....

3. **Déterminer** avec la calculatrice les coordonnées des points d'intersections entre  $f$  et  $g$ .

.....  
.....

4. Soit la fonction  $h = f + g$ . **Déterminer** la formule liant  $h$  à  $x$ .

.....

5. En utilisant la question 2., **déduire** le sens de variation de la fonction  $h$ .

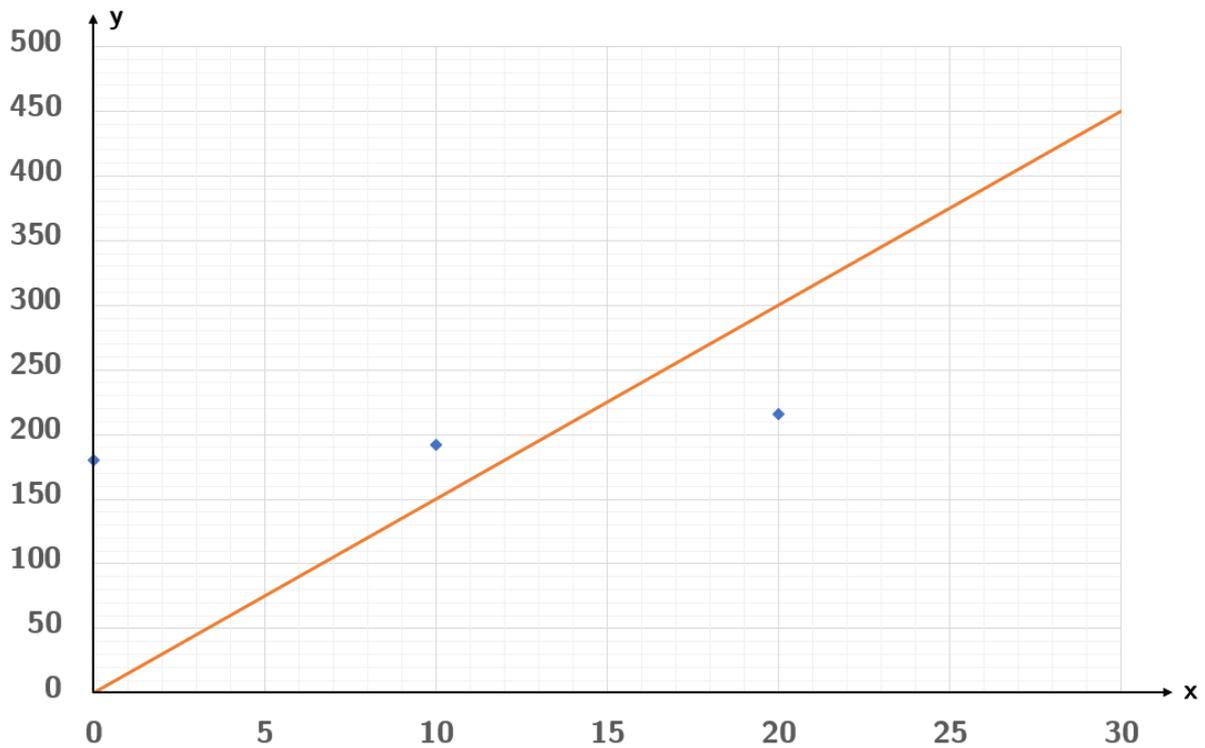
.....

### Exercice 2

On considère les fonctions  $f$  et  $g$  définies sur l'intervalle  $[0; 30]$  par :

$$f(x) = 0.06x^2 + 0.6x + 180 \text{ et } g(x) = 15x$$

La représentation graphique de la fonction  $g$  sur l'intervalle  $[0; 30]$  est tracée sur le graphique ci-dessous.



1. **Compléter** le tableau de valeurs suivant :

$x$	0	5	10	15	20	30
$f(x)$	180	184.5			216	

2. **Placer** les points de la fonction  $f$  sur le graphique.

3. **Remplir** le tableau de variation de la fonction  $f$  et indiquer son sens de variation, sur l'intervalle  $[0; 30]$ .

<b>x</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
<b>Fonction f(x)</b>		

.....  
4. À l'aide de votre calculatrice, **tracer** la fonction  $f$  et  $g$  sur l'intervalle  $[0; 30]$ .

5. **Résoudre** graphiquement  $f(x) \leq g(x)$  sur l'intervalle  $[0; 30]$ . Le faire sur la calculatrice et sur la figure ci-dessus. **Laisser** les traits apparents.  
.....

### Exercice 3

Vous travaillez dans un cabinet d'expertise comptable où le responsable vous demande de comparer les résultats de deux entreprises appartenant au groupe "Auvergne Acier" spécialisé dans les alliages.

La courbe  $C_f$  ci-dessous est la représentation graphique du résultat dégagé par "France-Drôme".

Ce résultat est exprimé en milliers d'euro et la quantité produite est donnée en tonnes.

La courbe  $C_g$  ci-dessous traduit le résultat réalisé par la société "Granval".

1. **Préciser** sur quel(s) intervalle(s) de production dégagé par "Granval" correspond à un bénéfice.  
.....  
.....

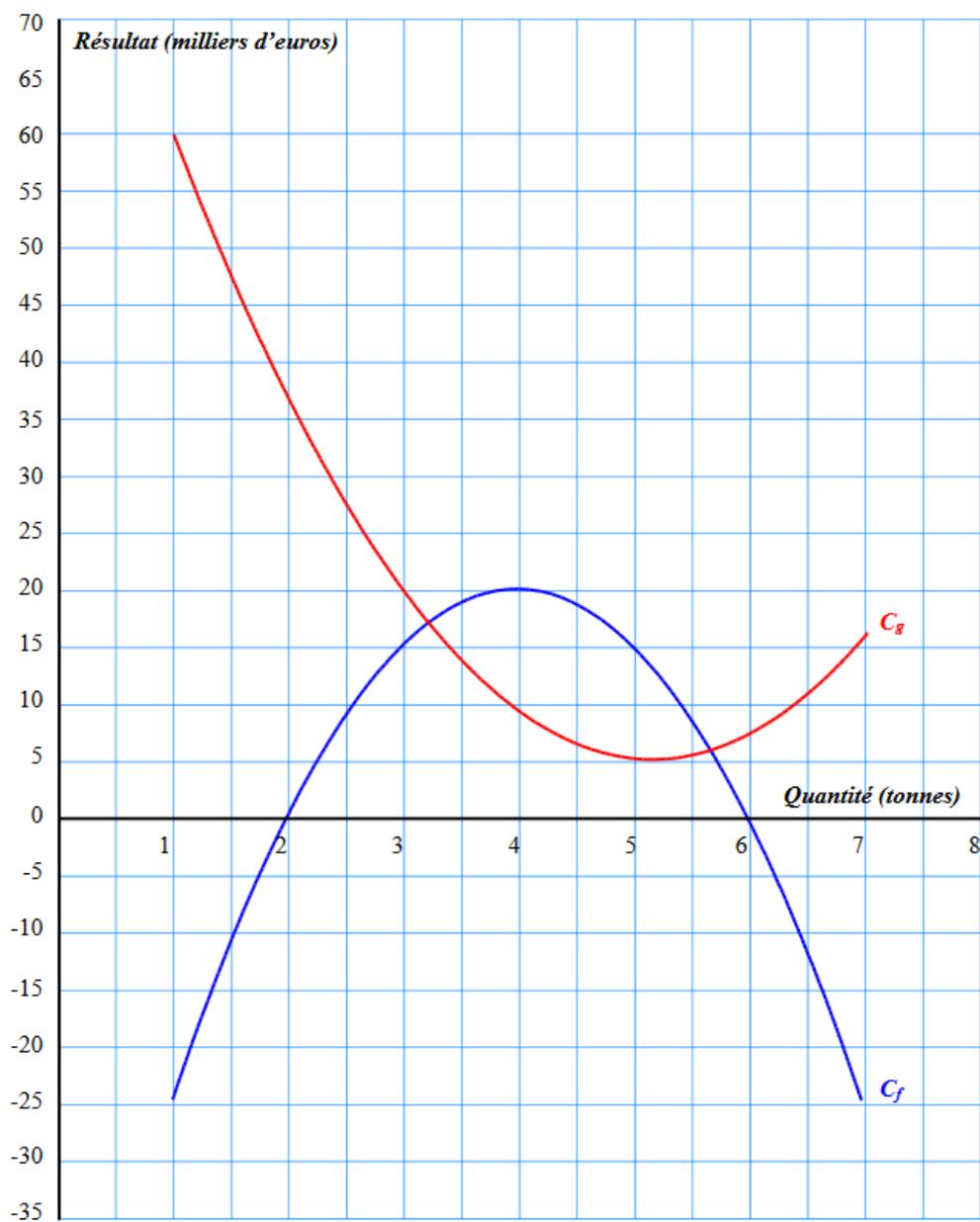
2. Le patron de "France-Drôme" indique qu'il fait des bénéfices pour un intervalle de production  $[1; 6]$ . A-t-il raison? **Justifier**.  
.....  
.....

3. Sur quel intervalle de production "Granval" est-elle moins bénéficiaire que "France-Drôme"?  
.....  
.....

4. Établir le tableau de variation de la fonction  $f$  et  $g$ , sur l'intervalle  $[1; 8]$ .

<b>x</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<b>Fonction f(x)</b>			

<b>x</b>	<b>1</b>	<b>8</b>
<b>Fonction g(x)</b>		



## Exercice 4

La société de travaux publics Euro TP achète un véhicule neuf d'une valeur de 70000 euros.

Dans le prix de revient de ce véhicule au bout d'un nombre  $x$  de mois, on compte :

- La dépréciation (ou perte de valeur), donnée par la fonction :

$$f(x) = 750x + 23000 \quad (1)$$

- Les frais d'entretien et de réparation donnée par la fonction :

$$g(x) = 25x^2 - 625x + 9400 \quad (2)$$

pour des valeurs de  $x$  comprises dans l'intervalle  $[12; 60]$ .

- Calculer** la dépréciation et les frais d'entretien du véhicule pour une durée de 24 mois. En **déduire** le prix de revient à cette date.

.....

.....

.....

- Compléter** le tableau suivant :

$x$	12	18	24	30	36	42	48	54	60
$f(x)$									
$g(x)$									

- Indiquer** le sens de variation des fonctions  $f$  et  $g$ .

.....

.....

- Construire** le graphique représentatif de la fonction  $f(x)$  et  $g(x)$ . Le faire aussi sur la calculatrice.

- Montrer** que le prix de revient au bout de  $x$  mois s'exprimer par la fonction :

$$h(x) = 25x^2 + 125x + 32400 \quad (3)$$

sur l'intervalle  $[12; 60]$ .

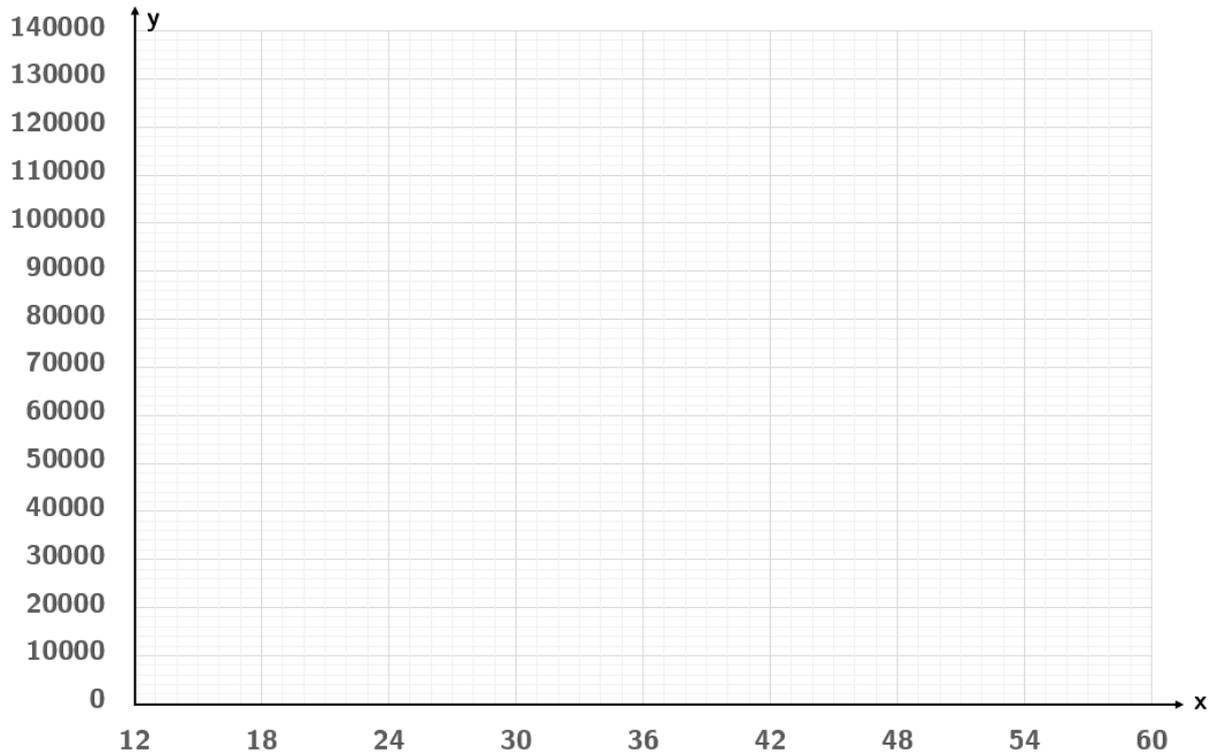
- Compléter** le tableau suivant à partir de la question 2. :

$x$	12	18	24	30	36	42	48	54	60
$h(x)$									

7. **Construire** le graphique représentatif de la fonction  $h(x)$ . Le faire aussi sur la calculatrice.

8. En vous aidant de la question 3., indiquer le sens de variation de la fonction  $h$ .

.....  
.....



## Problème



Dans la banque centrale d'Espagne, les élèves du Professeur tentent de dérober les lingots d'or. Le professeur a pour objectif de récupérer 44000 kilos d'or lors de ce braquage. Pour faciliter le transport du butin ils fondent les lingots pour en faire des petites billes d'or.

Nairobi, durant le braquage, arrive à fondre une quantité  $Q_1$  d'or en kg en fonction

du temps, exprimé en heure  $t$ , caractérisée par la fonction :

$$Q_1(t) = 3000\sqrt{t} \tag{4}$$

Bogota, lui, arrive à fondre une quantité  $Q_2$  d'or en kg en fonction du temps, exprimé en heure  $t$ , caractérisée par la fonction :

$$Q_2(t) = 11t^2 \tag{5}$$

**Problématique :** Arriveront-ils à fondre les 44000 kilos d'or de la banque d'Espagne en moins de 48 heures ?

**1. Indiquer** la quantité d'or fondue au bout de 2 heures pour Nairobi.

.....

**2. Indiquer** la quantité d'or fondue au bout de 2 heures pour Bogota.

.....

**3. En déduire** la quantité totale d'or fondue au bout de 2 heures.

.....

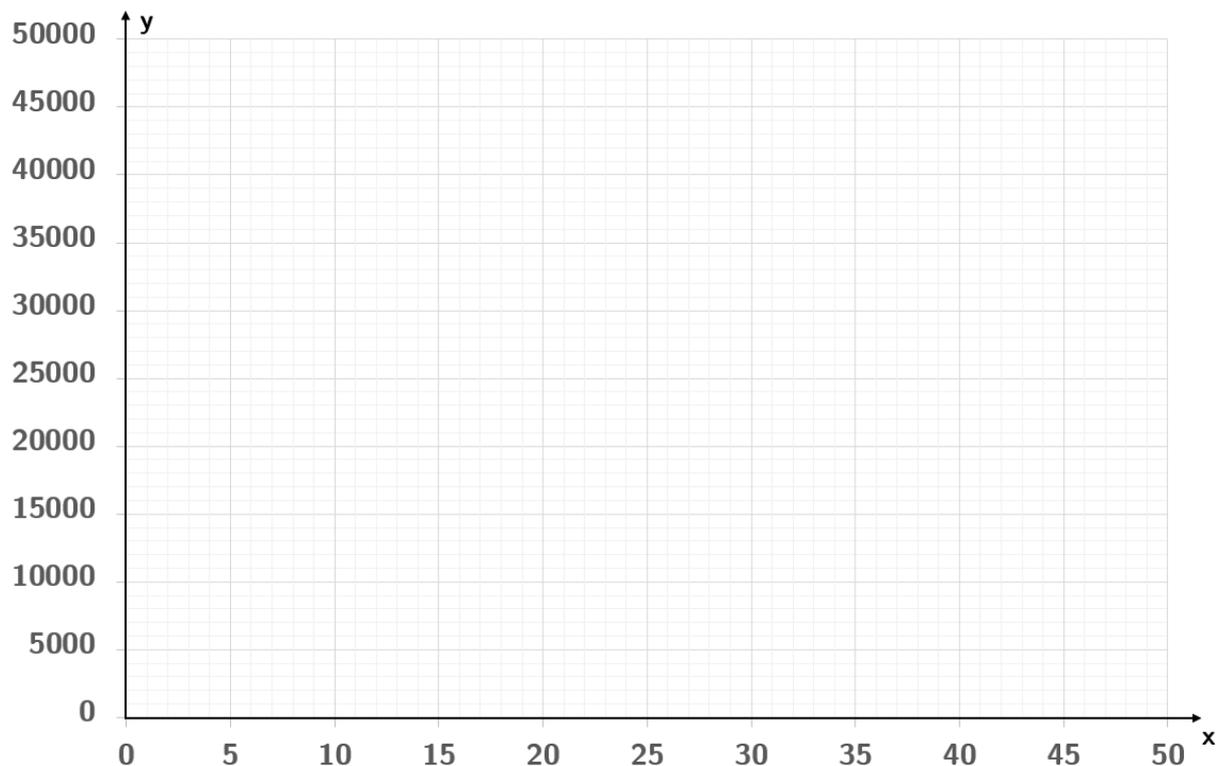
**4. Proposer** une méthode pour résoudre le problème.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**5. Compléter** le tableau suivant :

$t$	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
$Q_1(t)$											
$Q_2(t)$											

**6. Construire** le graphique représentatif de ces deux fonctions sur l'intervalle  $[0; 50]$ . Le **faire** sur la calculatrice.



7. **Trouver** à l'aide du graphique, à partir de combien de temps Nairobi fond moins d'or que Bogota. Le faire aussi avec la calculatrice.

.....  
 .....

8. **Compléter** le tableau de variation de ces deux fonctions sur l'intervalle  $[0; 50]$ .

<b>t</b>	<b>0</b> <span style="float: right;"><b>50</b></span>
<b>Fonction</b> <b><math>Q_1(t)</math></b>	

<b>t</b>	<b>0</b> <span style="float: right;"><b>50</b></span>
<b>Fonction</b> <b><math>Q_2(x)</math></b>	

9. Soit la fonction  $Q_3(t)$ , qui représente la quantité totale d'or fondue. On a alors sur l'intervalle  $[0; 50]$ ,  $Q_3 = Q_1 + Q_2$ . **Donner** l'expression de  $Q_3(t)$  en fonction de  $t$ .

.....

.....  
.....

**10. Compléter** le tableau suivant, en vous aidant de la question 5..

$t$	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
$Q_3(t)$											

**11.** Quel est le sens de variation de  $Q_3(t)$  ?

.....

**12. Rajouter** sur la figure la représentation graphique de la fonction  $Q_3$ .

**13.** Nairobi affirme « Les 44000 kg d'or seront fondu au bout d'environ 46 heures ». A-t-elle raison ? **Justifier** à l'aide du graphique. **Laisser** les traits apparents.

.....  
.....

**14. Répondre** à la problématique à l'aide d'une phrase.

.....  
.....