

Un garage propose 2 options au client :

- Option Achat : prix d'achat de la voiture 22400 €. Assurance obligatoire 75 € par mois.
- Option Location : 425 € par mois, assurance comprise.

L'objectif de cet exercice est de comparer ces deux options.

## Partie A

1. Montrer qu'avec l'option Achat la dépense à la fin de la première année est de 23,300 €.
2. Après 36 mois, calculer l'économie réalisée par le client s'il choisit l'option Location?
3. Afin de comparer les dépenses correspondantes à ces options le client a réalisé le tableau suivant à l'aide d'un tableur :

	A	B	C	D	E	F
1	Nombre de mois	12	24	36	48	60
2	Dépense en € Option Achat	23,300	24,200	25,100	26,000	26,900
3	Dépense en € Option Location					

Quelle formule doit être saisie dans la cellule B3 qui, étendue jusqu'à la cellule F3, permet de compléter le tableau ?

## Partie B

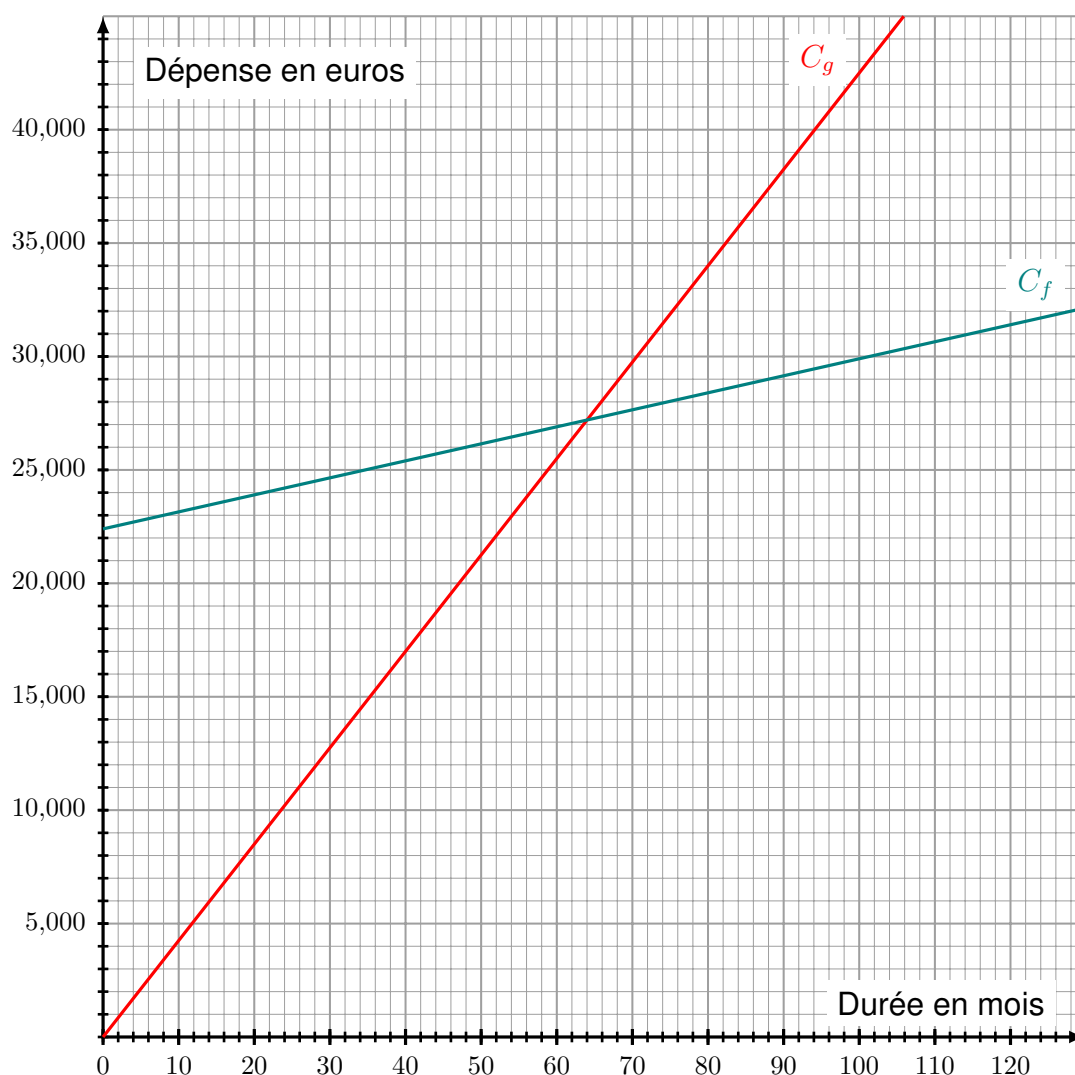
On souhaite maintenant modéliser les deux options précédentes par des fonctions.

On note  $x$  la durée écoulée en mois depuis la livraison de la voiture.

La fonction  $g$ , permettant de calculer la dépense correspondant à l'option Location, peut s'écrire sous la forme :  $g(x) = 425x$ .

4. Déterminer l'expression de  $f(x)$  permettant de calculer la dépense correspondant à l'option Achat.
5. Sur le graphique de la page suivante, on a tracé les courbes représentatives  $C_f$  et  $C_g$  des fonctions  $f$  et  $g$ .

Par lecture graphique, déterminer à partir de combien de mois, l'option Achat est la plus avantageuse.



## Correction

Un garage propose 2 options au client:

- Option *Achat* : prix d'achat de la voiture 22,400 €. Assurance obligatoire 75 €par mois.
- Option *Location* : 425 €par mois, assurance comprise.

L'objectif de cet exercice est de comparer ces deux options.

### Partie B

1. 22,400 €pour le prix d'achat plus le coût de l'assurance pendant 12 mois soit  $12 \times 75 = 900$  €, soit un total de

$$22,400 + 900 = 23,300 \text{ e.}$$

2. De la même façon l'option *Achat* reviendra à :  $22,400 + 36 \times 75 = 2,700$ , soit un total de  $22,400 + 2,700 = 25,100$ .

L'option *Location* reviendra à  $36 \times 425 = 15,300$

Donc sur une durée de 36 mois la location coûtera :  $25,100 - 15,300 = 9,800$  de moins que l'achat.

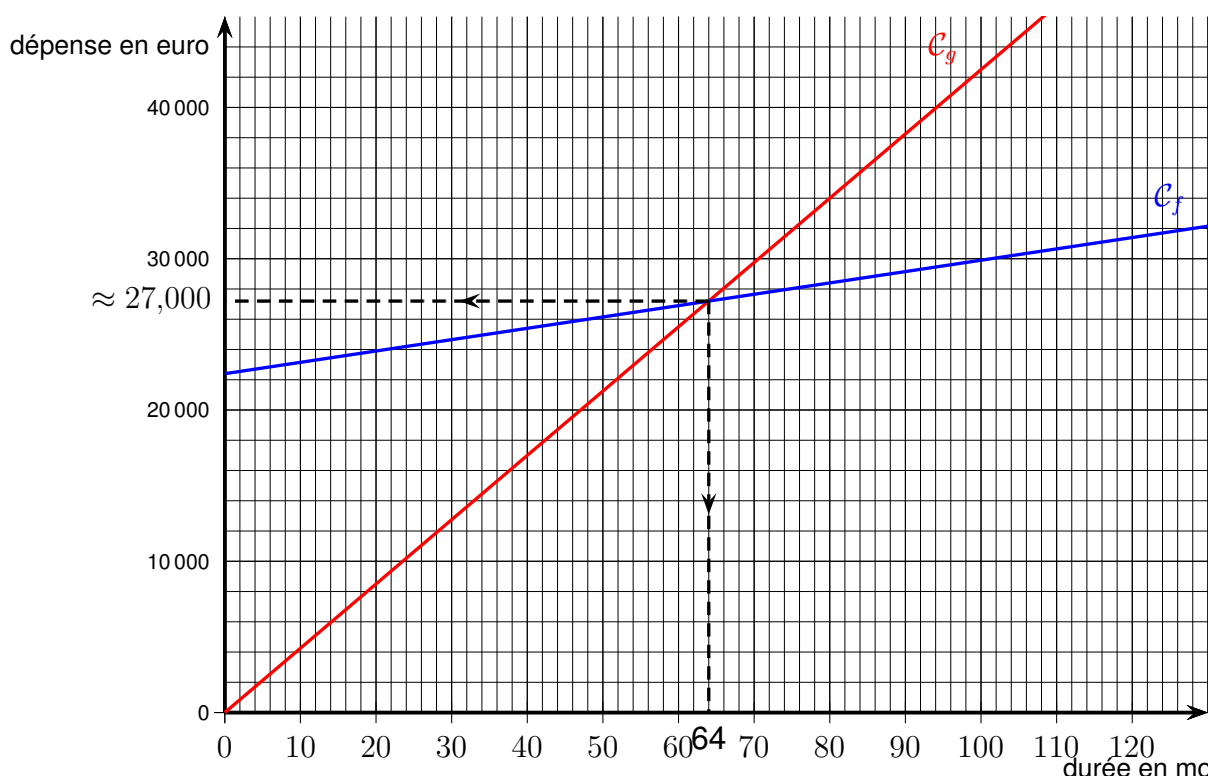
3. Dans la cellule il faut écrire  $=425 * B1$ .

### Partie B

$$g(x) = 425x.$$

4. Au bout de  $x$  mois on aura dépensé 22,400 (€) et  $x \times 75 = 75x$  (€) pour l'assurance obligatoire, soit un total de :

$$f(x) = 22,400 + 75x.$$



On lit sur le graphique que les deux droites sont sécantes au point d'abscisse 64 : donc à partir de 65 mois il est préférable, financièrement de choisir l'option *Achat*.

*Remarque* : on peut s'interroger sur la pertinence de cette comparaison entre achat et location :

- tout d'abord on laisse entendre qu'une voiture louée ne coûte rien en assurance, alors que celle-ci est obligatoire, mais que les assurances proposées par les loueurs sont souvent insuffisantes ;
- le concepteur du sujet semble ignorer que la plupart des locations sont proposées sur 3 et plus souvent 4 ans ;
- nulle part n'est signalé qu'à la fin de la location, le locataire n'a fait que payer et se retrouve sans rien ;
- enfin la même chose arrive en cas de vol ou d'accident grave du véhicule.

En conclusion il est très difficile de comparer location et achat.