

Asie - Juin 2024

Des amis habitent Strasbourg et préparent leurs vacances. Cette année ils ont décidé de partir découvrir une grande ville française pendant une semaine.

Pour s’y rendre, ils louent une voiture. Une fois arrivés sur place, ils feront ensuite tous leurs trajets à pied ou en transport en commun.

Une agence de location de voitures propose les trois formules suivantes pour une location sur une semaine. Les voitures de l’agence roule au gazole.

Formule A	Formule B	Formule C
0,50 € pour chaque kilomètre parcouru	Forfait fixe de 300 € puis 0,25 € pour chaque kilomètre parcouru	Forfait fixe de 900 € pour un kilométrage illimité.

**Tableau indicatif des distances (en km) entre des villes françaises**

Bordeaux							
675	Grenoble						
792	771	Lille					
555	280	1005	Marseille				
338	741	584	909	Nantes			
546	585	215	772	379	Paris		
907	506	498	803	864	442	Strasbourg	

**Exemple :** la distance la plus courte entre Nantes et Grenoble est 741 km.

**PARTIE A :**

Les amis souhaitent se rendre à Marseille. Ils ont un budget de 1 000 € pour le voyage.

1. Quelle distance, en km, vont-ils parcourir pour le trajet aller-retour ?
2. En choisissant la formule B, montrer que la location de voiture coûtera 701,50 €.
3. Quelle est la formule la plus avantageuse ?
4. Voici des informations pour le voyage :

Information 1	Prix moyen du gazole en 2023 : 1,87 euros par litre.
Information 2	La voiture proposée consomme de 5,6 litres pour 100 km.
Information 3	Coût total pour les péages : 115,80 €.

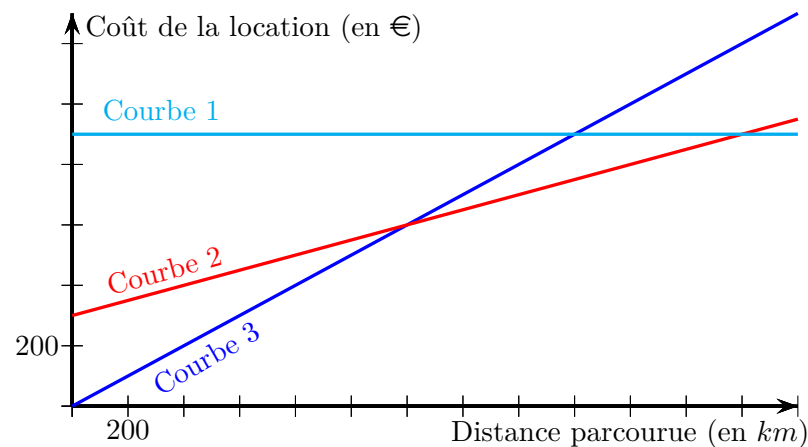
En choisissant la formule la plus avantageuse, leur budget sera-t-il suffisant ?

**PARTIE B : Étude des formules**

5. Soit  $x$  le nombre de kilomètres parcourus, exprimer en fonction de  $x$  le prix payé pour chaque formule de location.

6. On a représenté ci-dessous, pour chacune des formules, le coût de la location (en euros) en fonction de la distance parcourue (en kilomètres).

Associer chaque courbe à la formule de location correspondante.



7. Résoudre l’équation suivante **et** interpréter le résultat

$$0,25x + 300 = 0,5x.$$

8. a. Si la distance parcourue est de 2 500 km, quelle formule doit-on choisir pour payer le moins cher ?
- b. Donner une distance parcourue pour laquelle la formule A est la plus intéressante.
- c. Déterminer graphiquement quelle formule de location est la moins chère en fonction de la distance parcourue pour une distance inférieure à 2 600 km.

## Polynésie - Septembre 2025

On veut poser du carrelage sur le sol intérieur d'une maison.

Le carreleur A fait payer 80 € par  $m^2$ .

Le carreleur B fait payer 60 € par  $m^2$  auxquels il faut ajouter 970 € pour la mise en place du chantier.

1. Montrer que pour une surface dont l'aire est de  $20 m^2$ , le prix est de 1 600 € avec le carreleur A et de 2 170 € avec le carreleur B.

2. Calculer le prix à payer pour une surface dont l'aire est  $60 m^2$  avec le carreleur A, puis avec le carreleur B.

3. On désigne par  $x$  l'aire de la surface à carreler exprimée en  $m^2$ .

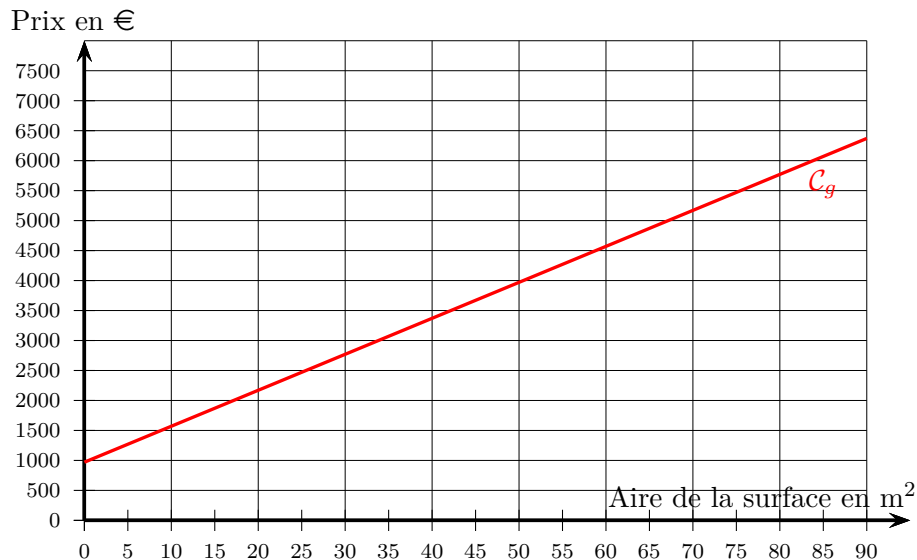
- On appelle  $f$  la fonction qui à l'aire à carreler en  $m^2$  associe le prix en euros à payer avec le carreleur A. On admet que  $f$  est définie par  $f(x) = 80x$ .

- On appelle  $g$  la fonction qui à l'aire à carreler en  $m^2$  associe le prix en euros à payer avec le carreleur B. On admet que  $g$  est définie par  $g(x) = 60x + 970$ .

- a. Quelle est l'image de 70 par la fonction  $f$  ?
- b. Quel est l'antécédent de 2 400 par la fonction  $f$  ?
- c. Sur le graphique on a tracé la représentation graphique de la fonction  $g$ . Tracer sur ce graphique la représentation graphique de  $f$ .

4. En utilisant le graphique, estimer l'aire maximale en  $m^2$  que l'on peut carreler avec un budget de 2 800 € si l'on choisit le carreleur B.

5. Calculer l'aire en  $m^2$  pour laquelle on paie exactement le même prix avec le carreleur A et le carreleur B.



## Métropole - Septembre 2025

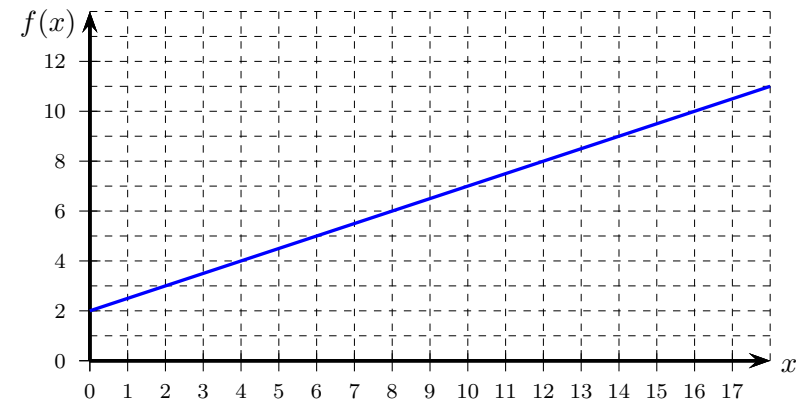
M. Durand vient de faire construire une piscine. Le temps quotidien de filtration idéal (en heure) est donné en fonction de la température de l'eau de la piscine (en degré Celsius, noté  $^{\circ}C$ ). La méthode ci-dessous permet de calculer ce temps de filtration :

- Prendre la température de l'eau (en degré Celsius)
- Lui ajouter 4
- Multiplier le résultat par 0,5

1. Vérifier que pour une température de l'eau de  $26^{\circ}C$ , le temps de filtration est de 15 h.

2. On note  $x$  la température de l'eau de la piscine (en degré Celsius). Montrer que le temps de filtration, en heure, peut s'écrire  $0,5x + 2$ .

3. On donne ci-dessous la courbe représentative de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 0,5x + 2$ . où  $x$  désigne la température de l'eau (en  $^{\circ}C$ ) et  $f(x)$  le temps de filtration (en h).



- a. Le temps de filtration est-il proportionnel à la température de l'eau ?
- b. Quelle est l'image de 10 par la fonction ?

4. Résoudre l'équation  $0,5x + 2 = 17$  et interpréter ce résultat dans le contexte du problème.

5. M. Durand a décidé de filtrer sa piscine 16 h par jour, tous les jours du 1<sup>er</sup> juillet au 31 août inclus. Calculer la dépense liée au fonctionnement de la filtration au cours de cette période.

**Puissance de la pompe : 0,8 kW (kiloWatt)**

**Prix d'un kWh : 0,23 €**

**Calcul de la consommation électrique de la pompe (en kWh) :**

Puissance de la pompe (en kW)  $\times$  nombre d'heures d'utilisation par jour  $\times$  nombre de jours