

La notation tiendra compte du soin de la copie (notamment des graphiques) et de la qualité de l'argumentation.

Exercice 1.

Déterminer l'ensemble de définition de chacune des fonctions suivantes :

$$f : x \mapsto \frac{x+7}{4x-12}, \quad g : x \mapsto \frac{-3}{1-5x}, \quad h : x \mapsto \frac{1+6x}{6x}.$$

Exercice 2.

Pour la location d'un véhicule, une entreprise de location propose trois options :

- O_1 : 150 € la première semaine, et 25 € par jour supplémentaire.
- O_2 : 30 € par jour.
- O_3 : 50 € de frais de dossier, et 25 € par jour.

1. (a) Si x désigne le nombre de jours de location, montrer que pour la première option, le prix de la location s'exprime de la façon suivante :

$$\begin{aligned} \text{si } 0 \leq x \leq 7 : & \quad f(x) = 150 \\ \text{si } x > 7 : & \quad f(x) = 150 + 25(x - 7) \end{aligned}$$

- (b) Pour la première option, combien coûte une location pour 3 jours ? Pour 12 jours ?
Donner $f(3)$ et $f(12)$.

2. Ecrire les fonctions g et h qui expriment les coûts de location pour les autres options.
3. Représenter ces fonctions pour $0 \leq x \leq 20$.

Unités graphiques : 1 cm pour 2 jours en abscisses, 2 cm pour 100 euros en ordonnées.

4. En déduire la solution la plus avantageuse suivant le nombre de jours de location.

Exercice 3.

En utilisant les variations de la fonction carré, donner un encadrement de x^2 dans chaque cas.

a) $1, 2 \leq x \leq 1, 4$

b) $-4, 3 < x < -2, 7$

Exercice 4.

On se propose de comparer $A = \sqrt{3} + \sqrt{5}$ et $B = \sqrt{7 + 2\sqrt{15}}$. Difficile de le faire mentalement... et pourtant !

1. Donner la valeur exacte de A^2 , puis de B^2 .
(Utiliser une identité remarquable pour calculer mentalement A^2)
2. Peut-on facilement comparer A^2 et B^2 ?
3. En déduire, sans aucun calcul, une comparaison de A et B en justifiant le raisonnement utilisé.
(On s'appuiera sur une propriété de la fonction carré, à préciser)

Exercice 5.

Un article médical donne les informations suivantes concernant la surface corporelle S , en m^2 , en fonction de la taille T , en cm , d'une personne qui pèse 40 kg .

T	110	115	120	125	130	135
S	1,04	1,07	1,10	1,14	1,17	1,22

1. Représenter dans le repère ci-joint du plan les points A, B, C, D, E, F de coordonnées $(T; S)$.
2. Les points A, B et C sont-ils alignés ? Même question pour A, B et D . Dans les deux cas, on justifiera par le calcul.
3. Déterminer la fonction affine g dont la représentation graphique passe par les points B et D .
4. Peut-on prévoir la surface corporelle d'une personne de 40 kg dont la taille est 1,5 m ?