

Interrogation de mathématiques Fonctions carrée et inverse
--

Exercice 1 : Pour chaque question, entourer la ou les réponses exactes :

	a	b	c	d
Les réels tels que $x^2 \leq 4$ sont ceux qui vérifient	$x \leq 2$ ET $x \leq -2$	$x \leq 2$ OU $x \leq -2$	$x \leq 2$ ET $x \geq -2$	$x \leq 2$ OU $x \geq -2$
Soit x le réel tel que $x > 4$. Alors on peut affirmer que :	$\frac{1}{x} > \frac{1}{4}$	$0 < \frac{1}{x} < \frac{1}{4}$	$x^2 > 16$	$x^2 > 2$
Soit x le réel tel que $\frac{1}{3} < x < \frac{3}{4}$. Alors on peut affirmer que :	$\frac{1}{3} < x < \frac{3}{4}$	$\frac{3}{4} < x < \frac{1}{3}$	$3 < \frac{1}{x}$	$\frac{4}{3} < \frac{1}{x} < 3$
Sachant que $x^2 < \frac{3}{4}$ on peut affirmer que :	$x < \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{-\sqrt{3}}{2} < x < \frac{\sqrt{3}}{2}$	$x > \frac{-\sqrt{3}}{2}$	$x > 0$

Exercice 2 : Représenter graphiquement la fonction $x \mapsto 0,5x^2$ pour $x \in [-3 ; 3]$

Exercice 3 : En utilisant les sens de variation des fonctions :

- 1) donner un encadrement de x^2 sachant que $-9 < x < 1$
- 2) donner un encadrement de $\frac{1}{x}$ sachant que $1 < x < 4$

Exercice 4 : En utilisant la courbe ci-contre, résoudre

graphiquement : $-1 \leq \frac{1}{x} \leq 4$

Exercice 5 : Une course de taxi est facturée selon le modèle suivant : une prise en charge de 2,50€ au départ, puis 1,20€ par km parcouru.

1. Nicolas prend ce taxi et parcourt 5 km. Quel est le montant de sa facture ?
Quel est le prix moyen par km parcouru ?
Même question si le parcours de Nicola en taxi est 12km.
2. On appelle x le nombre de km parcourus en taxi. Exprimer en fonction de x le montant $f(x)$ de la facture.
3. Quelle est la nature de la fonction f ? Précisez ses variations.
4. On appelle $g(x)$ le prix moyen par km parcouru. Montrer que $g(x) = 1,2 + \frac{2,5}{x}$.
5. Montrer que la fonction g est décroissante sur $]0; +\infty[$.
6. Johan a pris ce taxi et le prix moyen au km de sa course est 1,30€. Calculer la longueur de son trajet et le montant de sa facture.
7. Arthur aussi a utilisé ce taxi ; il affirme que son trajet lui est revenu à 1€ le km. Que penser de cette affirmation ?

Bonus : Comparaison de x^2 et $1/x$

- 1) Justifier que pour $x < 0$ on a $1/x < x^2$.
- 2) Montrer que pour tout x non nul, on a : $x^2 - \frac{1}{x} = \frac{(x-1)(x^2+x+1)}{x}$
- 3) Justifier alors que pour $x > 0$; $x^2 - 1/x$ a le même signe que $x - 1$.
- 4) Donner le tableau de signe de $(x - 1)$ et conclure.

