

EXERCICES – FONCTIONS DE RÉFÉRENCE

Exercice 1

f est la fonction définie sur $[-1;2]$ par $f(x) = x^2$.

- Donner le tableau de variation de f .
- La fonction f possède-t-elle un maximum ? Si oui lequel ?
- La fonction f possède-t-elle un minimum ? Si oui lequel ?

Exercice 2

- Dans un même repère, orthonormé, tracer la courbe représentative $\mathcal{C}$ de la fonction inverse et la droite d'équation $y = x$.
- Lire les abscisses des points d'intersection de $\mathcal{C}$ et de d .
 - Graphiquement, quelles semblent être les solutions de l'équation $\frac{1}{x} = x$?
- Vérifier les résultats précédents en résolvant algébriquement l'équation $\frac{1}{x} = x$.

Exercice 3

Résoudre à l'aide de l'allure de la courbe de la fonction associée les équations suivantes :

1) $x^2 = \frac{16}{9}$

2) $\frac{1}{x} = -6$

3) $x^2 = -3$

Exercice 4

f est la fonction définie sur $[1;4]$ par $f(x) = \frac{1}{x}$.

- Donner le tableau de variation de f .
- La fonction f possède-t-elle un maximum ? Si oui lequel ?
- La fonction f possède-t-elle un minimum ? Si oui lequel ?

Exercice 5

- 1) Dans un même repère, orthonormé, tracer la courbe représentative $\mathcal{C}$ de la fonction carré et la droite d'équation $y = x$.
- 2) a) Lire les abscisses des points d'intersection de $\mathcal{C}$ et de d .
b) Graphiquement, quelles semblent être les solutions de l'équation $x^2 = x$?
- 3) Vérifier les résultats précédents en résolvant algébriquement l'équation $x^2 = x$.

Exercice 6

Résoudre à l'aide de l'allure de la courbe de la fonction associée les équations suivantes :

1) $\frac{1}{x} = \frac{2}{3}$

2) $x^2 = 11$

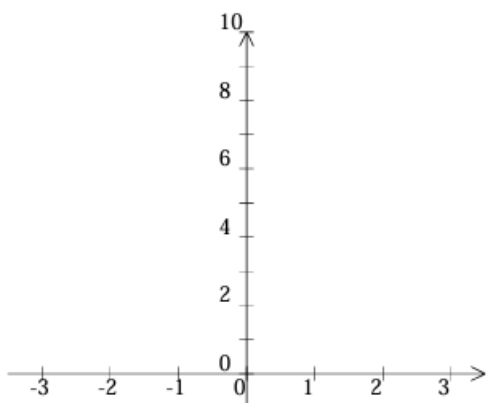
3) $x^2 = -1$

Exercice 7 – Fonction cube

- 1** Construire le tableau de variation de la fonction cube sur l'intervalle $[-1; 2]$.
- 2** Résoudre les équations $x^3 = 8$ et $x^3 = -27$.
- 3** Résoudre les inéquations $x^3 < 1$ et $x^3 > -8$.
- 4** Donner un encadrement à 0,01 près de la solution de l'équation $x^3 = 5$.

Exercice 8

- 1) Représenter graphiquement la fonction carré définie par $f(x) = x^2$



- 2) Compléter:

si $0 \leq x \leq \sqrt{3}$ alors ... $\leq x^2 \leq$...

si $-2 < x < 0$ alors ... $< x^2 <$...

si $-2 \leq x \leq 3$ alors ... $\leq x^2 \leq$...

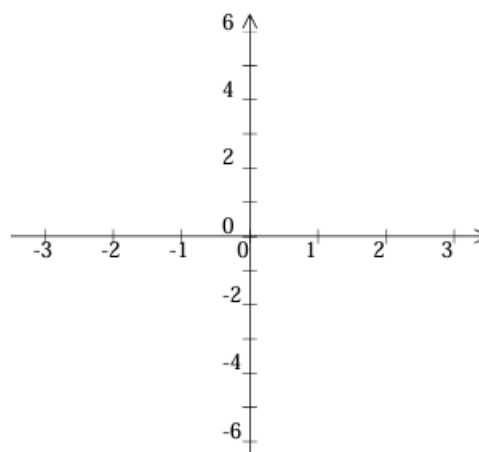
- 3) Résoudre dans $\mathbb{R}$:

a) $x^2 = 4$ $S =$

b) $x^2 < 4$ $S =$

c) $x^2 \geq 9$ $S =$

- 1) Représenter graphiquement la fonction inverse définie par $g(x) = \frac{1}{x}$



- 2) Compléter:

si $x < -1$ alors ... $< \frac{1}{x} <$...

si $1 \leq x \leq 2$ alors ... $\leq \frac{1}{x} \leq$...

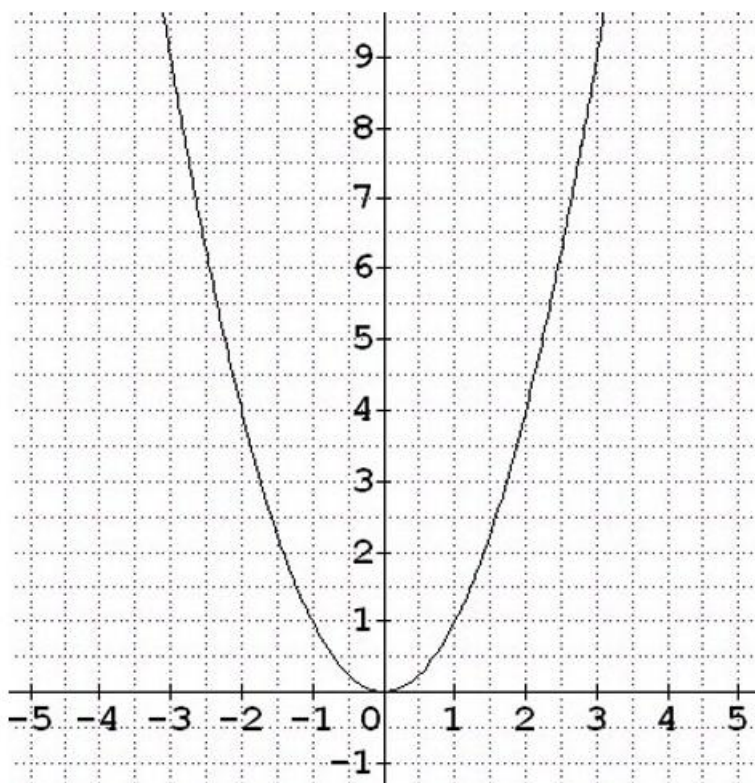
- 3) Résoudre dans $\mathbb{R}$:

a) $\frac{1}{x} = -3$ $S =$

b) $\frac{1}{x} \geq 2$ $S =$

c) $\frac{1}{x} \leq 1$ $S =$

Exercice 9



Soit $f : x \mapsto x^2$ la fonction carré. Sa courbe représentative est donnée au dos, on pourra s'en aider. Pour les résolutions graphiques, les traces montrant comment vous avez procédé doivent apparaître sur cette courbe.

1. Parmi les 4 questions suivantes, 3 sont en fait exactement les mêmes... Lesquelles ?
 - (a) Trouvez le ou les antécédents de 25 par la fonction f .
 - (b) Trouvez l'image de 25 par la fonction f .
 - (c) Résoudre l'équation $x^2 = 25$.
 - (d) Quels sont le ou les nombres dont le carré vaut 25 ?
2. Résoudre cette question.
3. Résoudre graphiquement l'inéquation $x^2 \leq 36$
4. Résoudre graphiquement l'inéquation $x^2 > 3$.

Exercice 10

Soit $f : x \mapsto \frac{1}{x}$

1. Quel est l'inverse de 5 ? Et l'inverse de -5 ?
2. Quelle est l'image de 4 par f ? Que vaut $f(1.25)$?
3. Quel est l'antécédent de 4 par f ? Quel est l'antécédent de 0.5 par f ?
4. Soit la fonction $g : x \mapsto \frac{1}{2.5x+0.5}$. Quelle est (ou quelles sont) la valeur interdite de g ?

Exercice 11

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (3 - x)(4 + 2x)$.

1) a) Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

b) Etablir le tableau de signes de $f(x)$.

En déduire les solutions de l'inéquation $f(x) \geq 0$.

2) Vérifier que pour tout réel x , on a :

$$f(x) = \frac{25}{2} - 2\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$$

Pourquoi peut-on affirmer que pour tout réel x , on a $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0$?

Pour quelle valeur l'égalité est-elle vérifiée ?

En déduire l'existence d'un extremum de f et préciser sa nature et pour quelle valeur de x il est atteint.