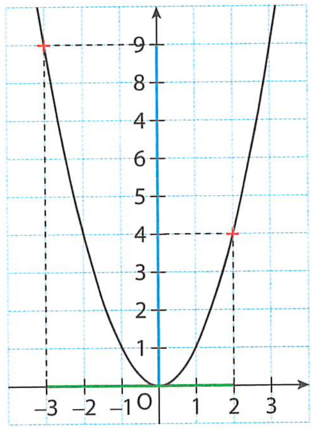
Thème 17

Fonctions de référence

Des idées, des réflexes

Comment utiliser la courbe de la fonction carré ?

- **La fonction carré est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $x \mapsto x^2$.**
Dans un repère orthogonal, sa représentation graphique est une parabole ; elle est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.



Déterminer graphiquement le meilleur encadrement de x^2 lorsque $-3 \leqslant x \leqslant 2$.

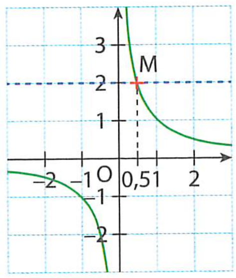
– On représente l'intervalle $[-3 ; 2]$ sur l'axe des abscisses (en vert).

– $(-3)^2 = 9$ et $2^2 = 4$.

– On lit alors sur l'axe des ordonnées (en bleu) que si $x \in [-3 ; 2]$, alors $0 \leqslant x^2 \leqslant 9$.

Comment utiliser la courbe de la fonction inverse ?

- **La fonction inverse est la fonction définie sur $\mathbb{R}^*$ par $x \mapsto \dfrac{1}{x}$.**
Dans un repère orthogonal, sa représentation graphique est une hyperbole ; elle est symétrique par rapport à l'origine du repère.



Résoudre graphiquement l'équation $\dfrac{1}{x} = 2$.

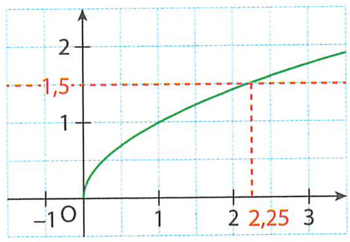
– On place 2 sur l'axe des ordonnées.

– On lit l'abscisse du point M de l'hyperbole qui a pour ordonnée 2.

L'abscisse du point M est 0,5. Donc la solution de l'équation $\dfrac{1}{x} = 2$ est 0,5.

Comment utiliser la courbe de la fonction racine carrée ?

- **La fonction racine carrée est la fonction définie sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$ par $x \mapsto \sqrt{x}$.**
Sa représentation graphique est donnée dans le repère ci-contre.



Résoudre graphiquement l'inéquation $\sqrt{x} \geqslant 1{,}5$.

– On place 1,5 sur l'axe des ordonnées.

– On lit l'abscisse du point de la courbe dont l'ordonnée est 1,5.

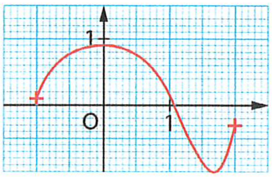
Cette abscisse est 2,25 car $1{,}5^2 = 2{,}25$ et donc $\sqrt{2{,}25} = 1{,}5$.

Donc l'ensemble des solutions de l'inéquation $\sqrt{x} \geqslant 1{,}5$ est l'intervalle $\mathcal{S} = [2{,}25 ; +\infty[$.

Vocabulaire des fonctions

Série 1

1 La courbe ci-contre, tracée dans un repère orthonormé, est la représentation graphique …

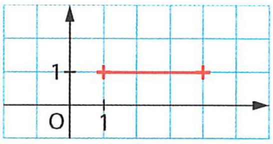


☐ **a.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $[-1\,;0{,}9]$

☐ **b.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $\mathbb{R}$

☑ **c.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $[-1\,;2]$

2 La courbe ci-contre, tracée dans un repère orthonormé, est la représentation graphique …

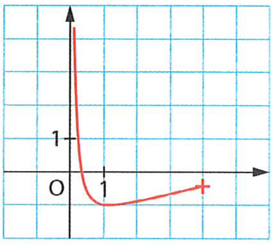


☑ **a.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $[1\,;4]$

☐ **b.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $[-1\,;5]$

☐ **c.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $[-1\,;2]$

3 La courbe ci-contre, tracée dans un repère orthonormé, est la représentation graphique …

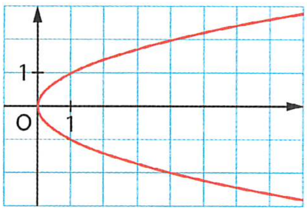


☐ **a.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $[0\,;4]$

☑ **b.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $]0\,;4]$

☐ **c.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $[-1\,;5]$

4 La courbe ci-contre, tracée dans un repère orthonormé, est la représentation graphique …



☑ **a.** d'autre chose qu'une fonction

☐ **b.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $[0\,;8]$

☐ **c.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $[-3\,;3]$

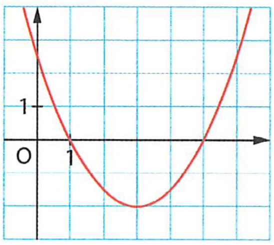
Série 2

1 Voici un tableau de valeurs d'une fonction f. L'image de 3 par cette fonction est …

x	1	2	3	4
$f(x)$	3	-1	-2	3

☑ **a.** -2 ☐ **b.** 1 ☐ **c.** 4

2 Voici la courbe représentative d'une fonction f dans un repère orthonormé. Graphiquement, on peut lire que …



☐ **a.** $f(0)=1$ ☐ **b.** $f(0)=5$

☑ **c.** $f(0)=2{,}5$

3 Voici un tableau de valeurs d'une fonction f. Le nombre 2 admet pour antécédent(s) par cette fonction …

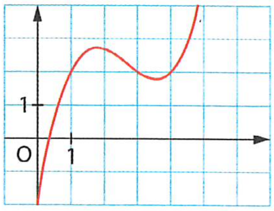
x	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	2	0	-3	-3	0	2

☐ **a.** uniquement le nombre 0

☐ **b.** uniquement le nombre -2

☑ **c.** les nombres -2 et 3

4 Voici la courbe représentative d'une fonction f dans un repère orthonormé. Graphiquement, le nombre 2 admet pour antécédent(s) par la fonction f …

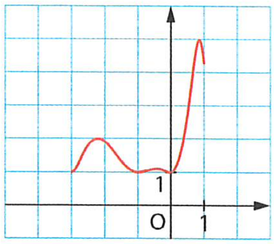


☐ **a.** le nombre 3

☐ **b.** aucun nombre lisible sur cette figure

☑ **c.** les nombres 1, 3 et 4

5 Voici la courbe représentative d'une fonction f dans un repère orthonormé. Graphiquement, l'image de -1 par la fonction f est …



☐ **a.** 0 ☑ **b.** 1 ☐ **c.** -1

Série 3

1 f est la fonction qui à tout nombre réel x associe son double augmenté de 3. L'image de -5 par la fonction f est …

☐ **a.** -13 ☑ **b.** -7 ☐ **c.** -4

2 f est la fonction définie pour tout nombre réel x par $f(x)=5-x$. L'image de -1 par la fonction f est …

☐ **a.** 4 ☑ **b.** 6 ☐ **c.** 5

3 f est la fonction qui à tout nombre réel x associe la somme de x et de son carré. Un antécédent de 0 par la fonction f est …

☐ **a.** 1 ☐ **b.** -2 ☑ **c.** -1

4 f est la fonction définie pour tout nombre réel x par $f(x)=0{,}5(x+1)$. Un antécédent de 2 par la fonction f est …

☑ **a.** 3 ☐ **b.** 4 ☐ **c.** 1,5

5 f est la fonction définie pour tout nombre réel x par $f(x)=x^2-2x$. Alors, une affirmation vraie est …

☐ **a.** $f(-2)=0$ ☐ **b.** $f(0)=-2$ ☑ **c.** $f(-1)=3$

Fiche 79 Fonctions affines

Série 1

1 ***f* est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=2x+1$. *g* est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x)=-5x$. Alors …**

☐ **a.** seule la fonction f est une fonction affine

☐ **b.** seule la fonction g est une fonction affine

■ **c.** les fonctions f et g sont des fonctions affines

2 **Une fonction affine est une fonction définie sur $\mathbb{R}$ par une expression de la forme …**

☐ **a.** $f(x)=ax$ ■ **b.** $f(x)=ax+b$ ☐ **c.** $f(x)=ax^2+bx+c$

3 ***f* est la fonction affine définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=-2x+4$. Alors, l'image de -2 par la fonction *f* est …**

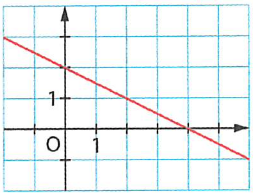
☐ **a.** 0 ☐ **b.** 3 ■ **c.** 8

4 ***f* est la fonction linéaire définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=\frac{3}{2}x$. Alors, l'antécédent de 1 par la fonction *f* est …**

■ **a.** $\frac{2}{3}$ ☐ **b.** $\frac{1}{2}$ ☐ **c.** $\frac{3}{2}$

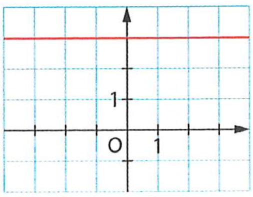
Série 2

1 **Voici, en rouge, la courbe représentative d'une fonction *f* dans un repère. On peut affirmer que la fonction *f* est …**



☐ **a.** constante ☐ **b.** linéaire ■ **c.** affine

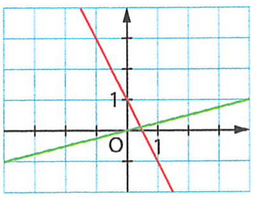
2 **Voici, en rouge, la courbe représentative d'une fonction *f* dans un repère. On peut affirmer que la fonction *f* est …**



■ **a.** affine constante ☐ **b.** linéaire

☐ **c.** affine, mais non constante

3 **Dans le repère ci-contre, on a représenté …**

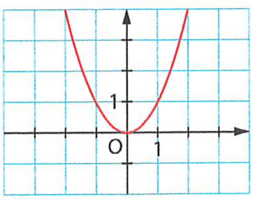


☐ **a.** deux fonctions linéaires

■ **b.** deux fonctions affines

☐ **c.** une fonction affine et une fonction non affine

4 **On a représenté ci-contre une fonction *f* dans un repère. On peut affirmer que …**

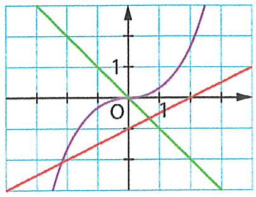


■ **a.** la fonction f n'est pas affine

☐ **b.** la fonction f est affine mais pas linéaire

☐ **c.** la fonction f est affine et linéaire

5 **Dans le repère ci-contre, on a représenté …**



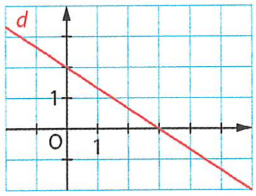
■ **a.** exactement deux fonctions affines

☐ **b.** trois fonctions affines

☐ **c.** une seule fonction affine

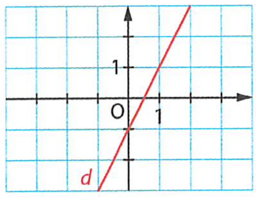
Série 3

1 **Dans le repère ci-contre, la droite *d* représente une fonction affine. L'ordonnée à l'origine de *d* est …**



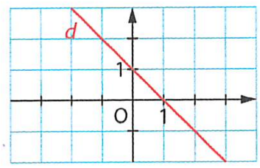
☐ **a.** $-\frac{2}{3}$ ■ **b.** 2 ☐ **c.** 3

2 **Dans le repère ci-contre, la droite *d* représente une fonction affine. Le coefficient directeur de la droite *d* est …**



☐ **a.** -1 ☐ **b.** 0,5 ■ **c.** 2

3 **Dans le repère ci-contre, la droite *d* représente une fonction affine. On peut affirmer que …**

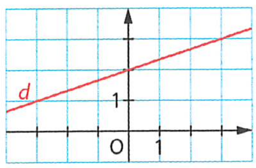


☐ **a.** le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de d sont des nombres égaux

■ **b.** le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de d sont des nombres opposés

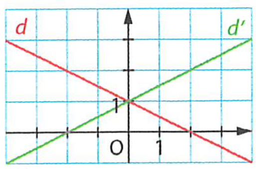
☐ **c.** le coefficient directeur de d est égal à 1

4 **Dans le repère ci-contre, la droite *d* représente une fonction affine. Le coefficient directeur de *d* est …**



☐ **a.** 2 ☐ **b.** 3 ■ **c.** $\frac{1}{3}$

5 **Dans le repère ci-contre, les droites *d* et *d'* représentent deux fonctions affines. On peut affirmer que …**



☐ **a.** les coefficients directeurs de d et de d' sont des nombres égaux

■ **b.** les coefficients directeurs de d et de d' sont des nombres opposés

☐ **c.** les ordonnées à l'origine de d et de d' sont des nombres opposés

Fiche 80 Fonction carré

Série 1

1 **On appelle fonction carré la fonction qui à tout nombre réel x associe le nombre …**

- [ ] **a.** $2x$
- [ ] **b.** $4x$
- [x] **c.** x^2
- [ ] **d.** x^4

2 **L'ensemble de définition de la fonction carré est …**

- [ ] **a.** $[0\,;+\infty[$
- [ ] **b.** $]0\,;+\infty[$
- [x] **c.** $\mathbb{R}$
- [ ] **d.** $]-\infty\,;0[\cup]0\,;+\infty[$

3 **L'image de 4 par la fonction carré est …**

- [ ] **a.** -2
- [ ] **b.** 2
- [ ] **c.** 4
- [x] **d.** 16

4 **Par la fonction carré, le nombre 9 admet pour antécédent(s) …**

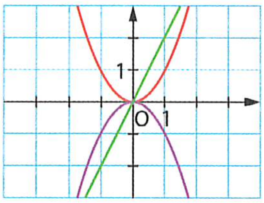
- [ ] **a.** uniquement le nombre 3
- [x] **b.** les nombres 3 et -3
- [ ] **c.** uniquement le nombre 81
- [ ] **d.** les nombres 81 et -81

5 **L'image du nombre $-1{,}5$ par la fonction carré est …**

- [ ] **a.** $-2{,}25$
- [x] **b.** $2{,}25$
- [ ] **c.** -3
- [ ] **d.** 3

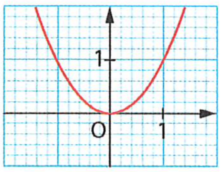
Série 2

1 **Dans ce repère, la courbe représentative de la fonction carré …**



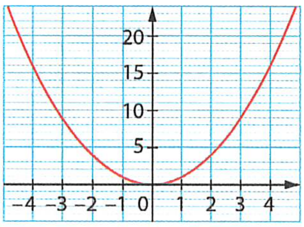
- [ ] **a.** est tracée en vert
- [x] **b.** est tracée en rouge
- [ ] **c.** est tracée en violet
- [ ] **d.** n'est pas tracée

2 **Voici la courbe représentative de la fonction carré dans un repère. Graphiquement, on lit que l'image de 0,8 par la fonction carré est …**



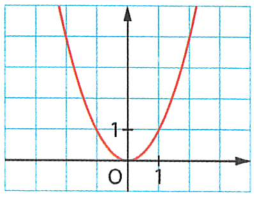
- [ ] **a.** environ 0,9
- [ ] **b.** égale à 1,6
- [x] **c.** environ 0,6
- [ ] **d.** égale à 0,6

3 **Graphiquement, dans ce repère, on constate que l'image du nombre $-\pi$ par la fonction carré est un nombre …**



- [ ] **a.** égal à 10
- [x] **b.** compris entre 9 et 16
- [ ] **c.** égal à -10
- [ ] **d.** compris entre -16 et -9

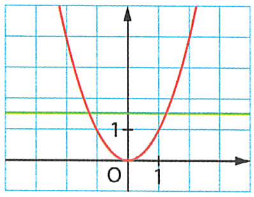
4 **Graphiquement, dans ce repère, on lit que la somme des antécédents de 3 par la fonction carré est …**



- [x] **a.** égale à 0
- [ ] **b.** un nombre strictement positif
- [ ] **c.** égale à 18
- [ ] **d.** un nombre n tel que $n \approx 3{,}5$

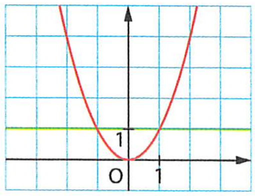
Série 3

1 **L'équation $x^2 = 1{,}5$ admet pour solution(s) …**



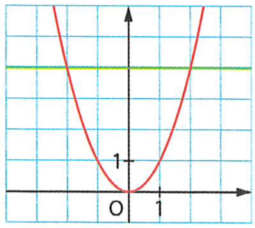
- [ ] **a.** un unique nombre x tel que $x \approx 1{,}2$
- [ ] **b.** un unique nombre x tel que $x \approx 1{,}5$
- [ ] **c.** un unique nombre x tel que $x \approx -1{,}2$
- [x] **d.** deux nombres x_1 et x_2 tels que $x_1 \approx 1{,}2$ et $x_2 \approx -1{,}2$

2 **Les solutions de l'inéquation $x^2 \leqslant 1$ sont …**



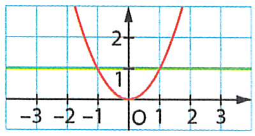
- [ ] **a.** les nombres -1 et 1
- [x] **b.** les nombres réels de l'intervalle $[-1\,;1]$
- [ ] **c.** les nombres inférieurs à 1
- [ ] **d.** les nombres réels de l'intervalle $]-1\,;1[$

3 **Les nombres réels solutions de l'inéquation $x^2 < 4$ sont les éléments de l'intervalle …**



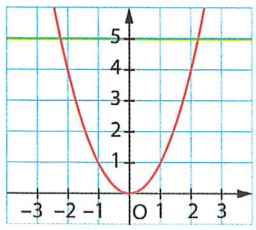
- [ ] **a.** $[-2\,;2]$
- [x] **b.** $]-2\,;2[$
- [ ] **c.** $[4\,;+\infty[$
- [ ] **d.** $]4\,;+\infty[$

4 **Un nombre réel a est solution de l'inéquation $x^2 \geqslant 1$ si, et seulement si, …**



- [ ] **a.** $a \in [-1\,;1]$
- [ ] **b.** $a \in]-1\,;1[$
- [x] **c.** $a \in]-\infty\,;-1]\cup[1\,;+\infty[$
- [ ] **d.** $a \in]-\infty\,;-1[\cup]1\,;+\infty[$

5 **Les solutions de l'inéquation $x^2 > 5$ sont les éléments de l'ensemble …**



- [ ] **a.** $]2{,}2\,;+\infty[$
- [ ] **b.** $]a\,;b[$ avec $a \approx -2{,}2$ et $b \approx 2{,}2$
- [ ] **c.** $]-\infty\,;-2{,}2[\cup]2{,}2\,;+\infty[$
- [x] **d.** $]-\infty\,;a[\cup]b\,;+\infty[$ avec $a \approx -2{,}2$ et $b \approx 2{,}2$

Fonction inverse

Série 1

1 La fonction inverse est la fonction qui, à tout nombre réel x non nul, associe …

☐ a. $-x$ ☐ b. $1-x$ ☑ c. $\frac{1}{x}$

2 L'ensemble de définition de la fonction inverse est …

☐ a. $\mathbb{R}$ ☐ b. $\mathbb{N}$

☑ c. $]-\infty\,;0[\cup]0\,;+\infty[$

3 L'image de 3 par la fonction inverse est …

☐ a. -3 ☐ b. $0{,}33$ ☑ c. $\frac{1}{3}$

4 L'image de $-\frac{1}{5}$ par la fonction inverse est …

☑ a. -5 ☐ b. $\frac{1}{5}$ ☐ c. $-0{,}2$

5 L'antécédent de 6 par la fonction inverse est …

☐ a. -6 ☐ b. $0{,}17$ ☑ c. $\frac{1}{6}$

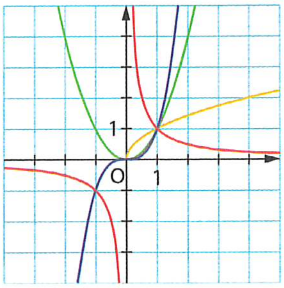
Série 2

1 Dans un repère, la représentation graphique de la fonction inverse est …

☐ a. une droite ☐ b. une parabole

☑ c. une hyperbole

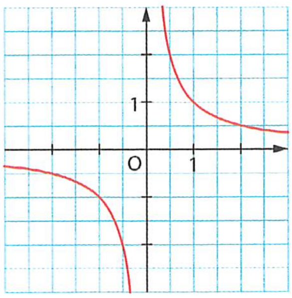
2 Le plan est muni d'un repère. La courbe représentative de la fonction inverse est tracée en …



☐ a. vert ☐ b. bleu

☑ c. rouge

3 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction inverse. On peut dire que …

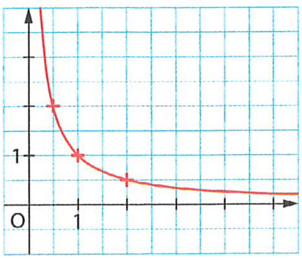


☐ a. l'image de 1,5 est 1

☑ b. l'image de 1,5 est un nombre compris entre 0,5 et 1

☐ c. l'image de 0,5 est 1,5

4 On a tracé dans un repère une branche de l'hyperbole qui représente la fonction inverse. On peut affirmer que …

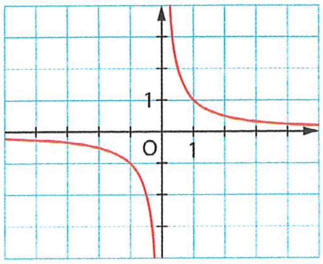


☐ a. l'antécédent de 2,5 est 0,5

☑ b. l'antécédent de 0,3 est un nombre supérieur à 2

☐ c. l'antécédent de 0,3 est un nombre inférieur à 2

5 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction inverse. On peut visualiser que …

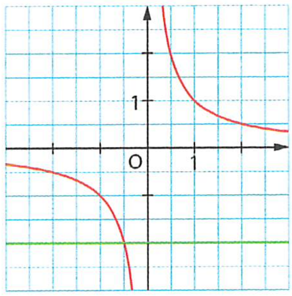


☑ a. $-\frac{1}{\pi} > -\frac{1}{3}$

☐ b. $-\frac{1}{\pi} < -\frac{1}{3}$ ☐ c. $\frac{1}{\pi} > \frac{1}{3}$

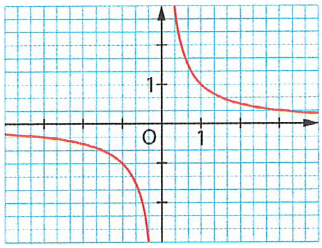
Série 3

1 On a tracé dans un repère les représentations graphiques des fonctions $x \mapsto \frac{1}{x}$ et $x \mapsto -2$. On peut visualiser que la solution de l'équation $\frac{1}{x} = -2$ est …



☐ a. -2 ☐ b. $0{,}5$ ☑ c. $-0{,}5$

2 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction inverse. On peut dire que la solution de l'équation $\frac{1}{x} = \frac{1}{3}$ est …



☐ a. $0{,}33$ ☐ b. $-0{,}33$ ☑ c. 3

3 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction inverse à la question **2**. On peut dire que l'ensemble des solutions de l'inéquation $\frac{1}{x} \leqslant -1$ est …

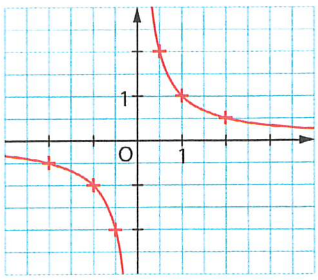
☑ a. $]-1\,;0[$ ☐ b. $]-1\,;0]$ ☐ c. $]-\infty\,;-1[\cup]0\,;+\infty[$

4 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction inverse à la question **2**. On peut dire que l'ensemble des solutions de l'inéquation $\frac{1}{x} \leqslant 2$ est …

☐ a. $[0{,}5\,;+\infty[$ ☐ b. $]-\infty\,;0]\cup]0{,}5\,;+\infty[$

☑ c. $]-\infty\,;0[\cup[0{,}5\,;+\infty[$

5 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction inverse. On peut dire que l'ensemble des nombres réels x tels que $-2 < \frac{1}{x} < 2$ est …



☐ a. $\left]-\frac{1}{2}\,;\frac{1}{2}\right]$ ☑ b. $\left]-\infty\,;-\frac{1}{2}\right[\cup\left]\frac{1}{2}\,;+\infty\right[$

☐ c. $]-\infty\,;-0{,}5]\cup[0{,}5\,;+\infty[$

Fiche 82 Fonction cube

Série 1

1 La fonction cube est la fonction qui, à tout nombre réel x, associe …

☐ a. $-x^3$ ☑ b. x^3 ☐ c. $\frac{1}{x}$

2 L'ensemble de définition de la fonction cube est …

☑ a. $\mathbb{R}$ ☐ b. $]-\infty\,;0[\cup]0\,;+\infty[$ ☐ c. $\mathbb{R}^*$

3 L'image de 2 par la fonction cube est …

☐ a. 6 ☑ b. 8 ☐ c. 16

4 L'image de $-\frac{1}{5}$ par la fonction cube est …

☐ a. $-\frac{3}{125}$ ☐ b. $\frac{3}{125}$ ☑ c. $-\frac{1}{125}$

5 L'antécédent de 216 par la fonction cube est …

☐ a. -6 ☑ b. 6 ☐ c. 72

Série 2

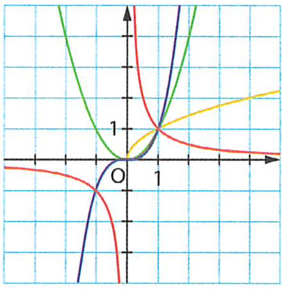
1 Dans un repère orthonormé d'origine O, la représentation graphique de la fonction $x \mapsto x^3$ …

☐ a. n'a ni centre ni axe de symétrie

☐ b. admet l'axe des abscisses pour axe de symétrie

☑ c. admet le point pour O centre de symétrie

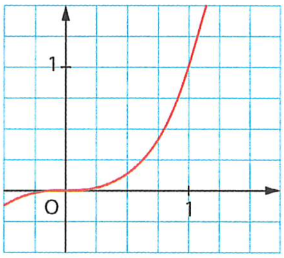
2 Le plan est muni d'un repère. La courbe représentative de la fonction cube est tracée en …



☐ a. jaune ☑ b. bleu

☐ c. vert

3 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction cube. On peut dire que …

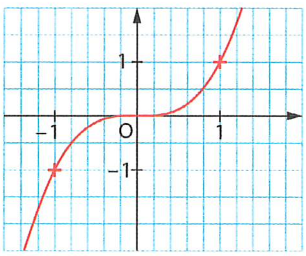


☑ a. l'image de 0,5 est un nombre inférieur à 0,25

☐ b. l'image de 0,5 est un nombre supérieur à 0,25

☐ c. l'image de 0,75 est égale à 0,5

4 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction cube. On peut dire que l'antécédent de $-1{,}5$ est …



☐ a. $-1{,}2$ ☐ b. $-1{,}3$

☑ c. un nombre de l'intervalle $]-1{,}5\,;-1[$

5 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction cube à la question 4. On peut visualiser que …

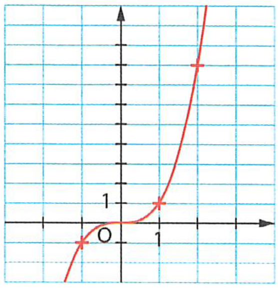
☐ a. $0{,}2^3 < (-0{,}2)^3$

☐ b. $(-0{,}8)^3 > 0{,}8^3$

☑ c. $(-0{,}8)^3 < (-0{,}2)^3$

Série 3

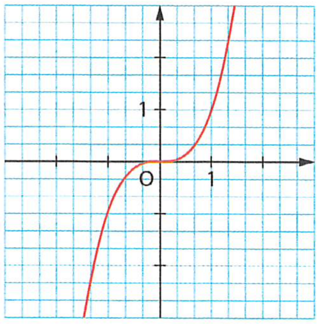
1 En utilisant la représentation graphique de la fonction cube dans un repère, on peut dire que la solution de l'équation $x^3 = 8$ est …



☐ a. -2 ☑ b. 2

☐ c. un nombre inférieur à 1,5

2 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction cube. On peut visualiser que la solution de l'équation $x^3 = -1$ est …



☐ a. $\frac{1}{3}$

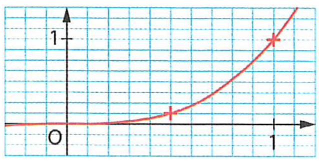
☐ b. $-\frac{1}{3}$

☑ c. -1

3 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction cube à la question 2. On peut visualiser que l'ensemble des solutions de l'inéquation $x^3 > 1$ est …

☑ a. $]1\,;+\infty[$ ☐ b. $]-1\,;0[$ ☐ c. $]-1\,;+\infty[$

4 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction cube. On peut visualiser que l'ensemble des solutions de l'inéquation $x^3 \leqslant 0{,}125$ est …



☐ a. $]0\,;0{,}5]$ ☐ b. $]-\infty\,;0{,}4]$ ☑ c. $]-\infty\,;0{,}5]$

5 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction cube à la question 1. On peut visualiser que l'ensemble des nombres réels x tels que $-1 \leqslant x^3 \leqslant 8$ est …

☐ a. $[1\,;2]$ ☑ b. $[-1\,;2]$

☐ c. $]-\infty\,;-1]\cup[2\,;+\infty[$

Fiche 83 Fonction racine carrée

Série 1

1 La fonction racine carrée est la fonction qui, à tout nombre réel x positif, associe …

☐ a. x^2 ☑ b. $\sqrt{x}$ ☐ c. $-\sqrt{x}$ ☐ d. $\sqrt{x^2}$

2 L'ensemble de définition de la fonction racine carrée est …

☐ a. $\mathbb{R}^*$ ☐ b. $]0\,;+\infty[$ ☐ c. $\mathbb{R}$ ☑ d. $[0\,;+\infty[$

3 L'image de 9 par la fonction racine carrée est …

☑ a. 3 ☐ b. –3 ☐ c. 81 ☐ d. $\sqrt{3}$

4 L'image de 18 par la fonction racine carrée est …

☑ a. $3\sqrt{2}$ ☐ b. 4,2 ☐ c. 9 ☐ d. $2\sqrt{3}$

5 L'antécédent de $3\sqrt{5}$ par la fonction racine carrée est …

☐ a. 15 ☑ b. 45 ☐ c. $9\sqrt{5}$ ☐ d. 225

Série 2

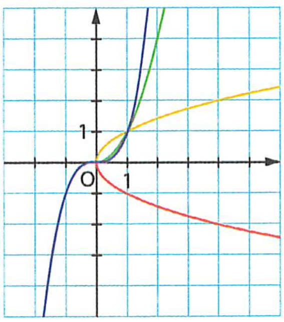
1 Dans un repère, la représentation graphique de la fonction racine carrée est …

☐ a. une hyperbole
☐ b. une parabole
☑ c. une branche de parabole
☐ d. une branche d'hyperbole

2 Dans un repère, la représentation graphique de la fonction $x \mapsto \sqrt{x}$ est dans la partie où …

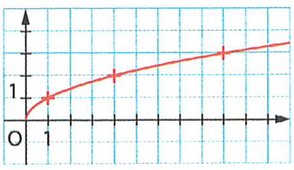
☐ a. les abscisses sont positives et les ordonnées négatives
☐ b. les abscisses sont négatives et les ordonnées positives
☐ c. abscisses et ordonnées sont négatives
☑ d. abscisses et ordonnées sont positives

3 Le plan est muni d'un repère. La courbe représentative de la fonction racine carrée est tracée en …



☑ a. jaune ☐ b. vert
☐ c. rouge ☐ d. bleu

4 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction racine carrée. On peut dire que …



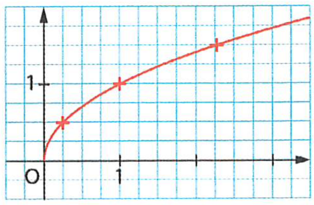
☑ a. l'image de 9 est 3
☐ b. l'antécédent de 4 est 2
☐ c. l'image de 1 est un nombre supérieur à 1
☐ d. l'antécédent de 3 est un nombre inférieur à 2

5 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction racine carrée. L'affirmation vraie est …

☐ a. $\sqrt{2\pi} < \sqrt{6}$ ☐ b. $-\sqrt{2\pi} > -\sqrt{6}$
☑ c. $\sqrt{2\pi} > \sqrt{6}$ ☐ d. $-\sqrt{2\pi} > \sqrt{6}$

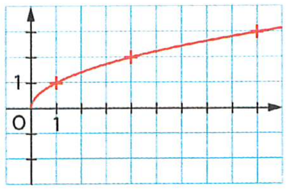
Série 3

1 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction racine carrée. On peut visualiser que la solution de l'équation $\sqrt{x} = 1{,}5$ est …



☐ a. 2,1 ☐ b. 1,2 ☐ c. 1,25 ☑ d. 2,25

2 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction racine carrée. On peut visualiser que l'ensemble des solutions de l'inéquation $\sqrt{x} \geqslant 2$ est …



☑ a. $[4\,;+\infty[$ ☐ b. $]4\,;+\infty[$
☐ c. $[0\,;4[$ ☐ d. $]0\,;4[$

3 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction racine carrée à la question 1. On peut visualiser que l'ensemble des solutions de l'inéquation $\sqrt{x} \leqslant 0{,}5$ est …

☐ a. $]-\infty\,;0{,}25]$ ☐ b. $[0\,;0{,}25[$
☑ c. $[0\,;0{,}25]$ ☐ d. $[0{,}25\,;+\infty[$

4 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction racine carrée à la question 2. On peut visualiser que l'ensemble des solutions de l'inéquation $\sqrt{x} \leqslant -2$ est …

☑ a. $\varnothing$ ☐ b. $[0\,;4]$
☐ c. $[0\,;+\infty[$ ☐ d. $[-4\,;+\infty[$

5 On a tracé dans un repère la courbe représentative de la fonction racine carrée à la question 2. On peut dire que l'ensemble des nombres réels x tels que $1 < \sqrt{x} < 3$ est …

☐ a. $[1\,;9]$ ☐ b. $]1\,;3[$
☑ c. $]1\,;9[$ ☐ d. $]9\,;1[$

Fiche 84 Sens de variation des fonctions de référence

Série 1

1 La fonction carré est croissante sur l'intervalle …

- [x] **a.** $[2;10]$
- [ ] **b.** $[-2;5]$
- [ ] **c.** $[-1;10]$
- [ ] **d.** $[-8;-1]$

2 La fonction carré est décroissante sur l'intervalle …

- [ ] **a.** $[-2;5]$
- [ ] **b.** $[-1;10]$
- [ ] **c.** $[-8;10]$
- [x] **d.** $[-12;-5]$

3 *a* et *b* sont des nombres réels tels que $a \geqslant 3$ et $b \leqslant -\sqrt{5}$. L'affirmation correcte est …

- [ ] **a.** b et $-\sqrt{5}$ sont deux nombres négatifs et la fonction carré est décroissante sur $]-\infty;0]$ donc $b^2 \leqslant 5$
- [ ] **b.** a et 3 sont deux nombres positifs et la fonction carré est croissante sur $[0;+\infty[$ donc $a^2 \geqslant 6$
- [x] **c.** b et $-\sqrt{5}$ sont deux nombres négatifs et la fonction carré est décroissante sur $]-\infty;0]$ donc $b^2 \geqslant 5$
- [ ] **d.** a et 3 sont deux nombres positifs et la fonction carré est croissante sur $[0;+\infty[$ donc $a^2 \leqslant 9$

4 x est un nombre réel tel que $-5 \leqslant x \leqslant -1$. Alors l'information la plus précise possible qui concerne x^2 est …

- [ ] **a.** $x^2 \geqslant 25$
- [ ] **b.** $x^2 \geqslant -1$
- [x] **c.** $1 \leqslant x^2 \leqslant 25$
- [ ] **d.** $-25 \leqslant x^2 \leqslant -1$

5 x est un nombre réel tel que $-4 \leqslant x \leqslant 0$. Alors l'information la plus précise possible qui concerne x^2 est …

- [x] **a.** $0 \leqslant x^2 \leqslant 16$
- [ ] **b.** $0 \leqslant x^2 \leqslant 8$
- [ ] **c.** $x^2 \geqslant 16$
- [ ] **d.** $x^2 \geqslant -16$

Série 2

1 La fonction inverse est …

- [ ] **a.** croissante sur $]-\infty;0[$ et sur $]0;+\infty[$
- [x] **b.** décroissante sur $]-\infty;0[$ et sur $]0;+\infty[$
- [ ] **c.** croissante sur $]-\infty;0[$ et décroissante sur $]0;+\infty[$
- [ ] **d.** décroissante sur $]-\infty;0[$ et croissante sur $]0;+\infty[$

2 *a* et *b* sont des nombres réels tels que $a \geqslant 0{,}8$ et $b \leqslant -0{,}2$. L'affirmation correcte est …

- [ ] **a.** b et $-0{,}2$ sont négatifs et la fonction inverse est décroissante sur $]-\infty;0]$ donc $\frac{1}{b} \leqslant -5$
- [ ] **b.** a et $0{,}8$ sont positifs et la fonction inverse est décroissante sur $[0;+\infty[$ donc $\frac{1}{a} \geqslant 1{,}25$
- [ ] **c.** a et $0{,}8$ sont positifs et la fonction inverse est décroissante sur $[0;+\infty[$ donc $\frac{1}{a} \leqslant 1$
- [x] **d.** b et $-0{,}2$ sont négatifs et la fonction inverse est décroissante sur $]-\infty;0]$ donc $\frac{1}{b} \geqslant -5$

3 x est un nombre réel tel que $x \in [3;10]$. Alors …

- [ ] **a.** $\frac{1}{x} > \frac{1}{3}$
- [ ] **b.** $\frac{1}{x} < \frac{1}{10}$
- [ ] **c.** $\frac{1}{x} \in \left[\frac{1}{3};\frac{1}{10}\right]$
- [x] **d.** $\frac{1}{x} \in \left[\frac{1}{10};\frac{1}{3}\right]$

4 x est un nombre réel tel que $x \in [-5;-2]$. Alors …

- [ ] **a.** $\frac{1}{x} < -\frac{1}{2}$
- [ ] **b.** $\frac{1}{x} > -\frac{1}{5}$
- [x] **c.** $\frac{1}{x} \in \left[-\frac{1}{2};-\frac{1}{5}\right]$
- [ ] **d.** $\frac{1}{x} \in \left[-\frac{1}{5};-\frac{1}{2}\right]$

5 x est un nombre réel tel que $x \in [-4;0[\cup]0;3]$. Alors …

- [ ] **a.** $-\frac{1}{4} \leqslant \frac{1}{x} \leqslant \frac{1}{3}$
- [ ] **b.** $\frac{1}{x} \in \left]-\frac{1}{4};\frac{1}{3}\right[$
- [ ] **c.** $\frac{1}{x} \in \left[-\frac{1}{3};\frac{1}{4}\right]$
- [x] **d.** $\frac{1}{x} \in \left]-\infty;-\frac{1}{4}\right] \cup \left]\frac{1}{3};+\infty\right[$

Série 3

1 La fonction cube …

- [ ] **a.** admet 0 pour maximum
- [ ] **b.** admet 0 pour minimum
- [x] **c.** est croissante sur $\mathbb{R}$
- [ ] **d.** est décroissante sur $\mathbb{R}$

2 La fonction racine carrée est croissante sur …

- [ ] **a.** $\mathbb{R}$
- [x] **b.** $[0;+\infty[$
- [ ] **c.** $]-\infty;+\infty[$
- [ ] **d.** $[-4;+\infty[$

3 x est un nombre réel tel que $x > 16$. Alors …

- [ ] **a.** $\sqrt{x} \geqslant 4$
- [x] **b.** $\sqrt{x} > 4$
- [ ] **c.** $0 < \sqrt{x} < 4$
- [ ] **d.** $\sqrt{x} < 4$

4 x est un nombre réel tel que $x > 5$. Alors …

- [x] **a.** $x^3 \in]125;+\infty[$
- [ ] **b.** $x^3 \in]15;+\infty[$
- [ ] **c.** $x^3 \in [125;+\infty[$
- [ ] **d.** $x^3 \in]-\infty;125[$

5 x est un nombre réel tel que $-3 \leqslant x < 5$. Alors …

- [ ] **a.** $x^3 \in [-9;15[$
- [x] **b.** $x^3 \in [-27;125[$
- [ ] **c.** $x^3 \in [-27;0[\cup]0;125[$
- [ ] **d.** $x^3 \in]-\infty;-27[\cup]125;+\infty[$