Thème 17

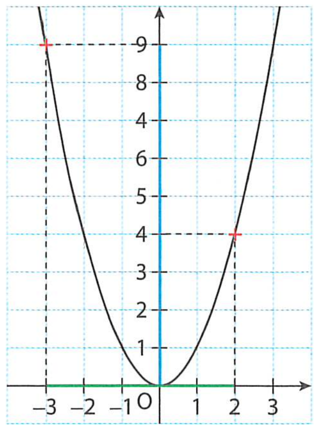
Fonctions de référence

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).

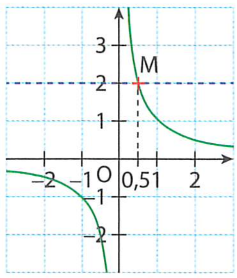
– $(-3)^2 = 9$ et $2^2 = 4$.

– 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.

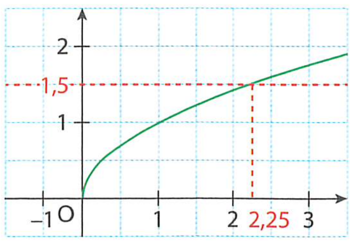
– On lit l'abscisse du point M de l'hyperbole qui a pour ordonnée 2.

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 $\sqrt{2{,}25} = 1{,}5$.

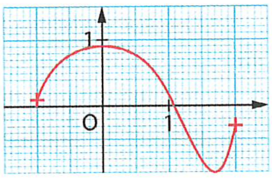
Donc l'ensemble des solutions de l'inéquation $\sqrt{x} \geqslant 1{,}5$ est l'intervalle $\mathcal{S} = [2{,}25 ; +\infty[$.

© Nathan 2021 – Photocopie non autorisée.

Fiche 78 Vocabulaire des fonctions

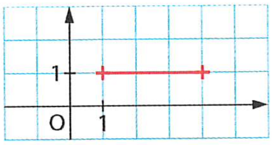
Série 1

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



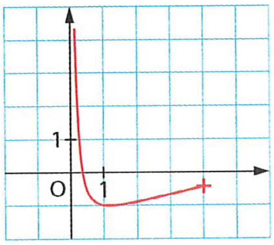
- ☐ **a.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $[-1;0{,}9]$
- ☐ **b.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $\mathbb{R}$
- ☐ **c.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $[-1;2]$

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



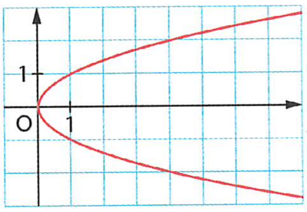
- ☐ **a.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $[1;4]$
- ☐ **b.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $[-1;5]$
- ☐ **c.** d'une fonction dont l'ensemble de définition est $[-1;2]$

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 $[-3;3]$

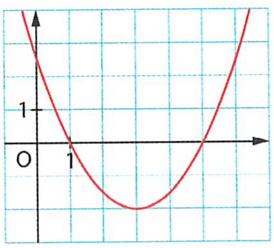
Série 2

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 …



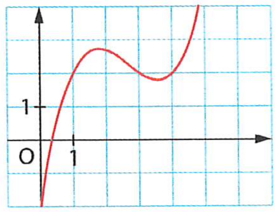
☐ **a.** $f(0)=1$ ☐ **b.** $f(0)=5$ ☐ **c.** $f(0)=2{,}5$

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

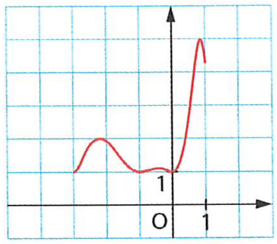
- ☐ **a.** uniquement le nombre 0
- ☐ **b.** uniquement le nombre -2
- ☐ **c.** les nombres -2 et 3

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.** $f(-1)=3$

© Nathan 2021 – Photocopie non autorisée.

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 …**

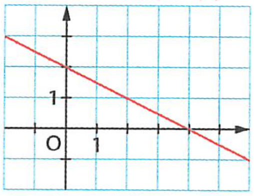
☐ a. 0 ☐ b. 3 ☐ c. 8

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

☐ a. $\dfrac{2}{3}$ ☐ b. $\dfrac{1}{2}$ ☐ c. $\dfrac{3}{2}$

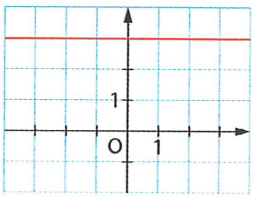
Série 2

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



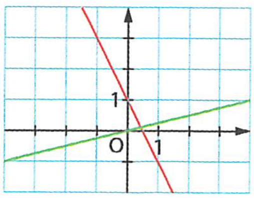
☐ a. constante ☐ b. linéaire ☐ c. affine

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



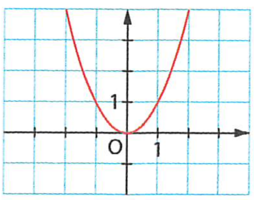
- ☐ a. affine constante ☐ b. linéaire
- ☐ c. affine, mais non constante

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



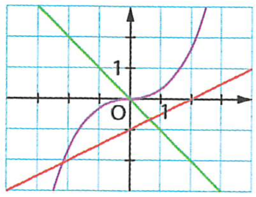
- ☐ a. deux fonctions linéaires
- ☐ b. deux fonctions affines
- ☐ c. une fonction affine et une fonction non affine

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

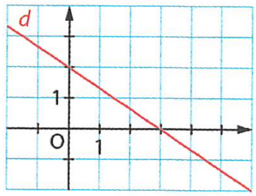
5 **Dans le repère ci-contre, on a représenté …**



- ☐ a. exactement deux fonctions affines
- ☐ b. trois fonctions affines
- ☐ c. une seule fonction affine

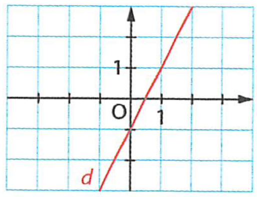
Série 3

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



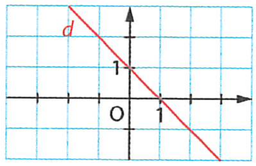
☐ a. $-\dfrac{2}{3}$ ☐ b. 2 ☐ c. 3

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



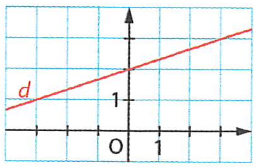
☐ a. -1 ☐ b. 0,5 ☐ c. 2

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



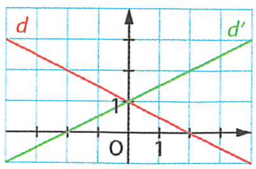
- ☐ a. le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de d sont des nombres égaux
- ☐ b. le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de d sont des nombres opposés
- ☐ c. le coefficient directeur de d est égal à 1

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



☐ a. 2 ☐ b. 3 ☐ c. $\dfrac{1}{3}$

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

© Nathan 2021 – Photocopie non autorisée.

Fonction carré

Série 1

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

☐ **a.** $2x$ ☐ **b.** $4x$ ☐ **c.** x^2 ☐ **d.** x^4

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

☐ **a.** $[0\,;+\infty[$ ☐ **b.** $]0\,;+\infty[$

☐ **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 ☐ **d.** 16

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

☐ **a.** uniquement le nombre 3

☐ **b.** les nombres 3 et -3

☐ **c.** uniquement le nombre 81

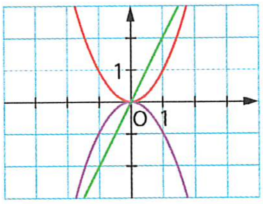
☐ **d.** les nombres 81 et -81

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

☐ **a.** $-2{,}25$ ☐ **b.** 2,25 ☐ **c.** -3 ☐ **d.** 3

Série 2

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



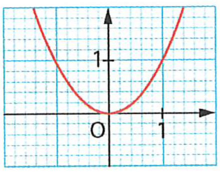
☐ **a.** est tracée en vert

☐ **b.** est tracée en rouge

☐ **c.** est tracée en violet

☐ **d.** n'est pas tracée

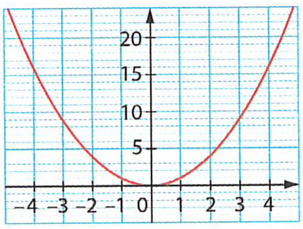
2 **Voici la courbe représentative de la fonction carré dans un repère. Graphiquement, on lit que l'image de 0,8 par la fonction carré est …**



☐ **a.** environ 0,9 ☐ **b.** égale à 1,6

☐ **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 …**



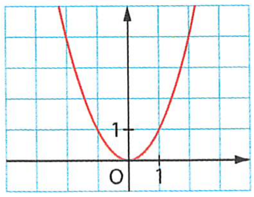
☐ **a.** égal à 10

☐ **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 …**



☐ **a.** égale à 0

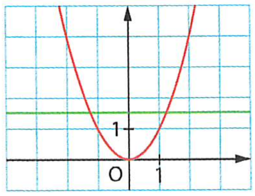
☐ **b.** un nombre strictement positif

☐ **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) …**



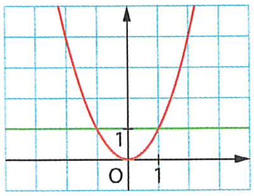
☐ **a.** un unique nombre x tel que $x \approx 1{,}2$

☐ **b.** un unique nombre x tel que $x \approx 1{,}5$

☐ **c.** un unique nombre x tel que $x \approx -1{,}2$

☐ **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 …**



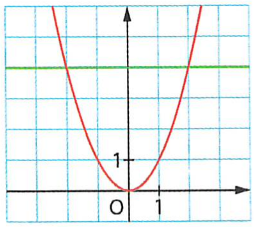
☐ **a.** les nombres -1 et 1

☐ **b.** les nombres réels de l'intervalle $[-1\,;1]$

☐ **c.** les nombres inférieurs à 1

☐ **d.** les nombres réels de l'intervalle $]-1\,;1[$

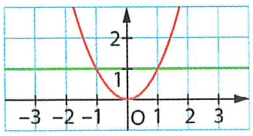
3 **Les nombres réels solutions de l'inéquation $x^2 < 4$ sont les éléments de l'intervalle …**



☐ **a.** $[-2\,;2]$ ☐ **b.** $]-2\,;2[$

☐ **c.** $[4\,;+\infty[$ ☐ **d.** $]4\,;+\infty[$

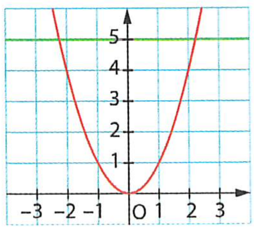
4 **Un nombre réel a est solution de l'inéquation $x^2 \geqslant 1$ si, et seulement si, …**



☐ **a.** $a \in [-1\,;1]$ ☐ **b.** $a \in]-1\,;1[$

☐ **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.** $]-\infty\,;-2{,}2[\cup]2{,}2\,;+\infty[$

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

© Nathan 2021 – Photocopie non autorisée.

Fiche 81 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.** $\frac{1}{6}$

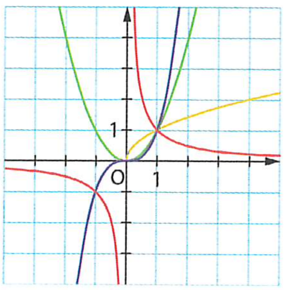
Série 2

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

☐ **a.** une droite ☐ **b.** une parabole

☐ **c.** une hyperbole

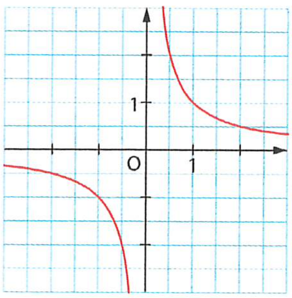
2 **Le plan est muni d'un repère. La courbe représentative de la fonction inverse est tracée en …**



☐ **a.** vert ☐ **b.** bleu

☐ **c.** rouge

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

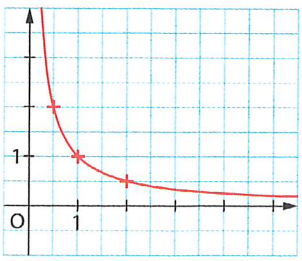


☐ **a.** l'image de 1,5 est 1

☐ **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 …**

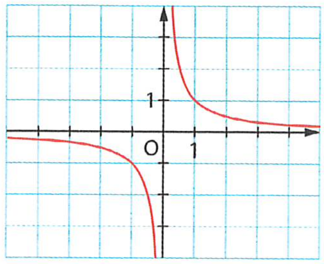


☐ **a.** l'antécédent de 2,5 est 0,5

☐ **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 …**

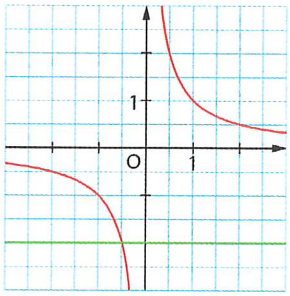


☐ **a.** $-\frac{1}{\pi} > -\frac{1}{3}$

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

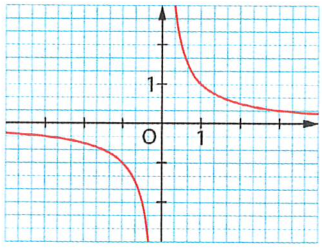
Série 3

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 …**

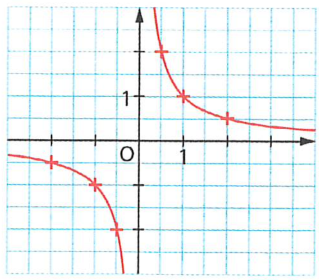
☐ **a.** $]-1\,;0[$ ☐ **b.** $]-1\,;0]$ ☐ **c.** $]-\infty\,;-1[\cup]0\,;+\infty[$

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

© Nathan 2021 – Photocopie non autorisée.

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

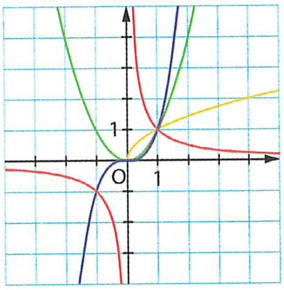
1 **Dans un repère orthonormé d'origine O, la représentation graphique de la fonction $x \mapsto x^3$ …**

☐ **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

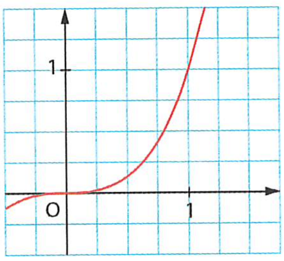
2 **Le plan est muni d'un repère. La courbe représentative de la fonction cube est tracée en …**



☐ **a.** jaune ☐ **b.** bleu

☐ **c.** vert

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

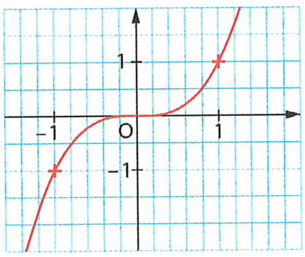


☐ **a.** l'image de 0,5 est un nombre inférieur à 0,25

☐ **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 …**

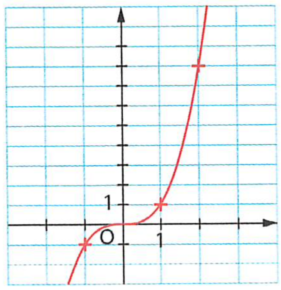
☐ **a.** $0{,}2^3 < (-0{,}2)^3$

☐ **b.** $(-0{,}8)^3 > 0{,}8^3$

☐ **c.** $(-0{,}8)^3 < (-0{,}2)^3$

Série 3

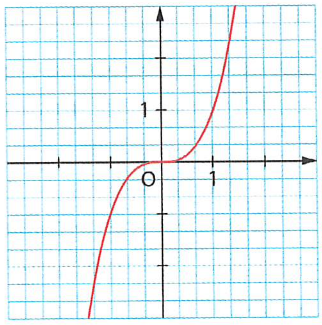
1 **En utilisant la représentation graphique de la fonction cube dans un repère, on peut dire que la solution de l'équation $x^3 = 8$ est …**



☐ **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.** $\frac{1}{3}$

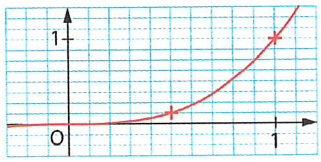
☐ **b.** $-\frac{1}{3}$

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

© Nathan 2021 – Photocopie non autorisée.

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 …**

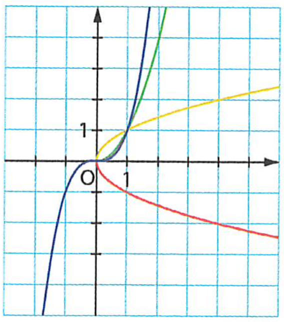
☐ **a.** les abscisses sont positives et les ordonnées négatives

☐ **b.** les abscisses sont négatives et les ordonnées positives

☐ **c.** abscisses et ordonnées sont négatives

☐ **d.** abscisses et ordonnées sont positives

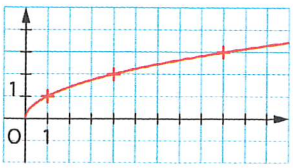
3 **Le plan est muni d'un repère. La courbe représentative de la fonction racine carrée est tracée en …**



☐ **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 …**



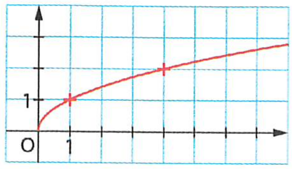
☐ **a.** l'image de 9 est 3

☐ **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 …**

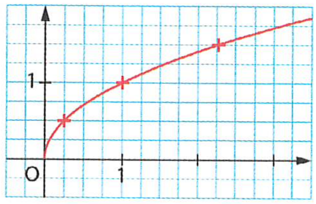


☐ **a.** $\sqrt{2\pi} < \sqrt{6}$ ☐ **b.** $-\sqrt{2\pi} > -\sqrt{6}$

☐ **c.** $\sqrt{2\pi} > \sqrt{6}$ ☐ **d.** $-\sqrt{2\pi} > \sqrt{6}$

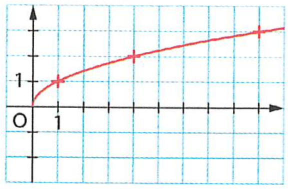
Série 3

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.** $]9\,;1[$

© Nathan 2021 – Photocopie non autorisée.

Sens de variation des fonctions de référence

Série 1

1 La fonction carré est croissante sur l'intervalle …

☐ **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.** $[-8;10]$ ☐ **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 $a^2 \geqslant 6$

☐ **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.** $x^2 \geqslant -1$

☐ **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 …

☐ **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 $]0;+\infty[$

☐ **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 $\frac{1}{a} \leqslant 1$

☐ **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.** $\frac{1}{x} \in \left[\frac{1}{3};\frac{1}{10}\right]$ ☐ **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.** $\frac{1}{x} > -\frac{1}{5}$

☐ **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.** $\frac{1}{x} \in \left[-\frac{1}{3};\frac{1}{4}\right]$

☐ **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

☐ **c.** est croissante sur $\mathbb{R}$

☐ **d.** est décroissante sur $\mathbb{R}$

2 La fonction racine carrée est croissante sur …

☐ **a.** $\mathbb{R}$ ☐ **b.** $[0;+\infty[$

☐ **c.** $]-\infty;+\infty[$ ☐ **d.** $[-4;+\infty[$

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

☐ **a.** $\sqrt{x} \geqslant 4$ ☐ **b.** $\sqrt{x} > 4$

☐ **c.** $0 < \sqrt{x} < 4$ ☐ **d.** $\sqrt{x} < 4$

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

☐ **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.** $x^3 \in [-9;15[$

☐ **b.** $x^3 \in [-27;125[$

☐ **c.** $x^3 \in [-27;0[\cup]0;125[$

☐ **d.** $x^3 \in]-\infty;-27[\cup]125;+\infty[$

© Nathan 2021 – Photocopie non autorisée.