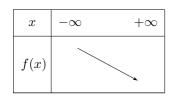
# Exercice 1

$$f(x) = -5x + 8$$

m=-5<0, donc f est strictement décroissante sur  $\mathbb{R}$ .



$$g(x) = -4 + x$$

m=1doncgest strictement croissante sur  $\mathbb{R}$ .

x	$-\infty$	$+\infty$
g(x)		<i></i>

$$h(x) = 3$$

m=0 donc h est constante sur  $\mathbb{R}$ .

x	$-\infty$	$+\infty$
h(x)	3 —	→ 3

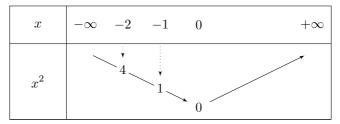
# Exercice 2

1. Voir tableaux ci-dessous.

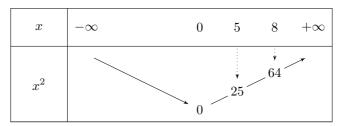
• Si  $x \in [-2; -1]$ , alors  $x^2 \in [1; 4]$ .

# Pensez-y!

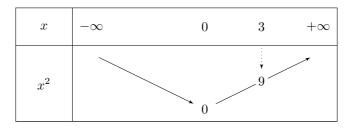
Il y a une inversion de l'ordre entre les nombres et les images du fait de la décroissance de la fonction carré sur  $]-\infty$ ; 0]. Donc, faites attention de bien mettre les nombres dans le bon ordre dans l'intervalle image.



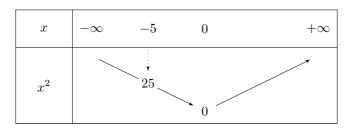
• Si  $x \in [5; 8]$ , alors  $x^2 \in [25; 64]$ .



Si x > 3, alors  $x^2 > 9$ 



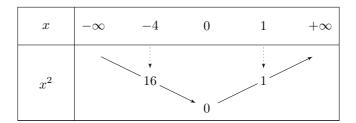
• Si x < -5, alors  $x^2 \ge 25$ 



• Si  $x \in [-4 ; 1]$ , alors  $x^2 \in [0 ; 16]$ 

## Attention

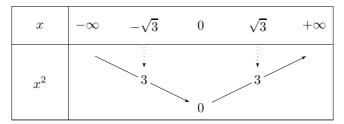
Sur  $[-4\ ;\ 1]$ , la fonction carré n'est pas monotone. On regarde donc le minimum et le maximum de  $x^2$  lorsque  $x\in [-4\ ;\ 1]$ . La réponse  $[1\ ;\ 16]$  est fausse puisque lorsque  $x=0,5\in [-4\ ;\ 1],\ x^2=0,25\notin [1\ ;\ 16].$ 



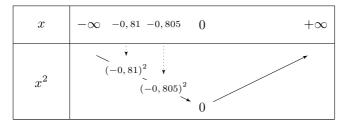
• • Si  $x^2 > 3$  alors  $x \in ]-\infty$ ;  $-\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3}$ ;  $+\infty[$ .

### Attention

Ici, on ne demande pas un encadrement de x! Placez 3 dans le tableau de variations aux bons endroits (lorsque  $x \in \mathbb{R}$ ,  $x^2$  prend 2 fois la valeur 3).



**2. a.** Comparaison de  $(-0,81)^2$  et  $(-0,805)^2$ 



## Méthode

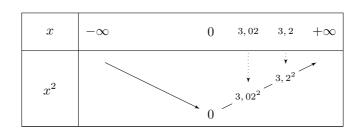
On place dans le tableau les nombres (-0,81) et (-0,805) ainsi que les images par la fonction carré correspondantes, puis on compare ces image en indiquant le sens de variation de la fonction carré qui permet la comparaison.

On a -0.81 < -0.805

Comme la fonction carré est strictement décroissante sur  $]-\infty$ ; 0] (qui contient les nombres (-0,81) et (-0,805)), les images sont rangées dans l'ordre inverse. Ainsi,

$$(-0.81)^2 > (-0.805)^2$$
.

**b.** Comparaison de  $3, 2^2$  et  $3, 02^2$ 



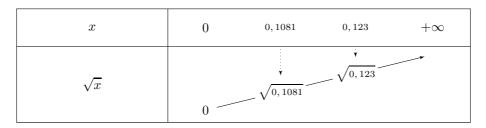
On a 3,02 < 3,2

Comme la fonction carré est strictement croissante sur  $[0; +\infty[$  (qui contient les nombres 3,02 et 3,2), les images sont rangées dans le même ordre. Ainsi,

$$3,02^2 < 3,2^2$$
.

## Exercice 3

1. La fonction racine carrée est définie sur  $[0; +\infty[$  et elle est strictement croissante sur cet intervalle.



#### **2.** On a 0,1081 < 0,123

Comme la fonction racine carrée est strictement croissante sur  $[0; +\infty[$  (qui contient les nombres 0, 1081 et 0, 123), les images sont rangées dans le même ordre. Ainsi,

$$\sqrt{0,1081} < \sqrt{0,123}$$

3. Avec le tableau de variations :

x	0	5	9	$+\infty$
$\sqrt{x}$	0	$\sqrt{5}$	3	

 $x \in [5; 9]$  signifie  $5 \le x \le 9$  et comme la fonction racine carrée est strictement croissante sur  $[0; +\infty[$ , on a :

$$\sqrt{5} \leqslant \sqrt{x} \leqslant \sqrt{9} \text{ soit } \sqrt{5} \leqslant \sqrt{x} \leqslant 3$$

## Exercice 4

1. L'ensemble de définition de la fonction inverse est  $\mathbb{R}^*$ .

#### Remarque

0 est le seul réel qui n'a pas d'inverse. En effet, si 0 avait un inverse, alors il existerait un réel a tel que  $a \times 0 = 1$ . Or  $a \times 0 = 0$ , on obtient donc l'égalité 0 = 1. Ce qui est faux (vous le savez !). Donc 0 n'a pas d'inverse. Ce raisonnement porte le nom de raisonnement par l'absurde.

Tableau de variations de la fonction inverse :

x	$-\infty$	-8	-7	0	4,25	4,3	$+\infty$
$\frac{1}{x}$		$-\frac{1}{8}$	$-\frac{1}{7}$	`	$\frac{1}{4,25}$	$\frac{1}{4,3}$	

**2.** • 4, 25 < 4, 25.

La fonction inverse est strictement décroissante sur ]0;  $+\infty[$ . Les nombres (positifs) et les images sont donc rangées dans l'ordre inverse.

Ainsi: 
$$\frac{1}{4,25} > \frac{1}{4,3}$$
.

• -8<-7. La fonction inverse est strictement décroissante sur ]  $-\infty$ ; 0[. Les nombres (négatifs) et les images sont donc rangées dans l'ordre inverse.

Ainsi : 
$$-\frac{1}{8} > -\frac{1}{7}$$
.

## Conseil

Visualisez la situation dans le tableau de variations en plaçant 4,25 et 4,3 et leurs images.

# Exercice 5

1. Tableau de variations de la fonction cube :

x	$-\infty$	-0,8	-0,12	0,12	0,8	$+\infty$
$x^3$		(-0,8) <sup>3</sup>	$(-0,12)^3$	(0,12) <sup>3</sup>	(0,8) <sup>3</sup>	<i></i>

**2.** On a 0, 12 < 0, 8

Comme la fonction cube est strictement croissante sur R, les images sont rangées dans le même ordre. Ainsi,

$$0,12^3 < 0,8^3$$

3. On a -0.8 < -0.12

Comme la fonction cube est strictement croissante sur  $\mathbb{R}$ , les images sont rangées dans le même ordre. Ainsi,

$$(-0,8)^3 < (-0,12)^3$$