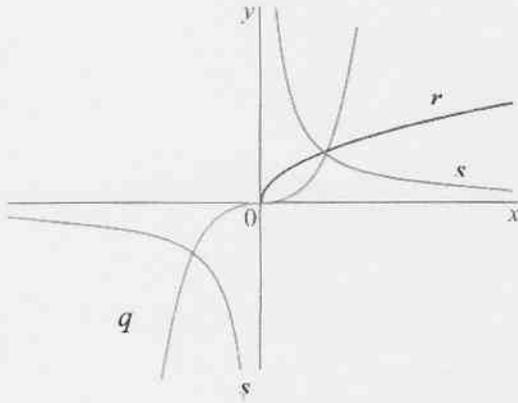


## Introduction aux fonctions de référence :

### 1 Activité

$-\infty$  signifie « moins l'infini » ;  $+\infty$  signifie « l'infini »



———— Fonction  $r : x \mapsto \sqrt{x}$   
Fonction « Racine carrée » : l'image de tout nombre positif est égale à sa racine carrée.

———— Fonction  $s : x \mapsto \frac{1}{x}$   
Fonction « Inverse » : l'image de tout nombre non nul est égale à son inverse.

———— Fonction  $q : x \mapsto x^3$   
Fonction « Cube » : l'image de tout nombre est égale à son cube.

• On désigne par  $f$  l'une des fonctions  $r$ ,  $s$  ou  $q$  et  $J$  un intervalle.  
 $f$  est **strictement croissante** sur  $J$  signifie que la courbe représentative de  $f$  « monte » pour les abscisses  $x$  appartenant à  $J$  ;  
 $f$  est **strictement décroissante** sur  $J$  signifie que la courbe représentative de  $f$  « descend » pour les abscisses  $x$  appartenant à  $J$ .  
• Dans un **tableau de variation**, la stricte croissance est représentée par une flèche qui « monte » et la stricte décroissance est représentée par une flèche qui « descend ».

### Activité

1. À l'aide des courbes, reliez chaque fonction à sa (ou ses) propriété(s).

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| $r$ | ● | ● strictement croissante sur $\mathbb{R}$       |
|     |   | ● strictement décroissante sur $] -\infty ; 0[$ |
| $s$ | ● | ● strictement décroissante sur $]0 ; +\infty[$  |
| $q$ | ● | ● strictement croissante sur $[0 ; +\infty[$    |

2. Complétez les tableaux de variation avec «  $r(x)$  », «  $s(x)$  » et «  $q(x)$  ».

$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$
	↘		↘

$x$	$0$	$+\infty$
	↗	

$x$	$-\infty$	$+\infty$
	↗	

3. À l'aide des courbes, complétez en utilisant l'un des signes  $<$ ,  $=$  ou  $>$ .

- a)  $q(-2)$  .....  $q(3)$  ;      b)  $r(2)$  .....  $r(3)$  ;  
 c)  $s(-3)$  .....  $s(-1)$  ;      d)  $s(2)$  .....  $s(3)$ .

4. On considère des nombres réels  $a$  et  $b$ , tels que  $a < b$ .

À l'aide des courbes, complétez en utilisant l'un des signes  $<$  ou  $>$ .

- a)  $q(a)$  .....  $q(b)$ .  
 b) Lorsque  $a$  et  $b$  appartiennent à  $[0 ; +\infty[$ ,  $r(a)$  .....  $r(b)$ .  
 c) Lorsque  $a$  et  $b$  appartiennent à  $] -\infty ; 0[$ ,  $s(a)$  .....  $s(b)$ .  
 d) Lorsque  $a$  et  $b$  appartiennent à  $]0 ; +\infty[$ ,  $s(a)$  .....  $s(b)$ .

**Conclusion :**

Soient des nombres réels  $a$  et  $b$ , tels que  $a < b$  ;  $f$  une fonction.

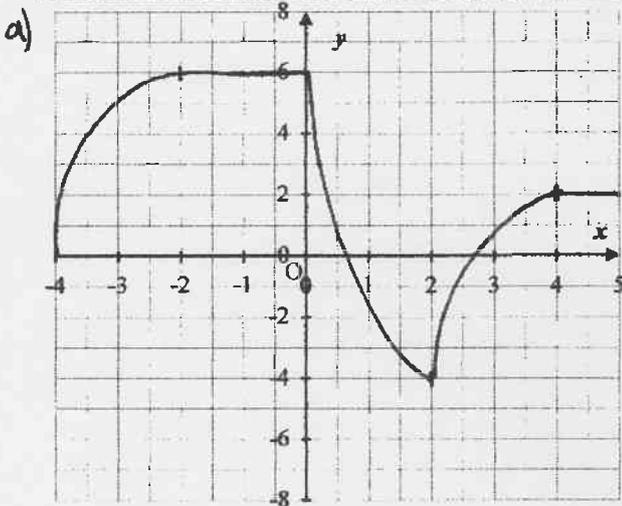
Si  $f$  est ..... sur un intervalle donné alors .....  
L'ordre est conservé.

Si  $f$  est ..... sur un intervalle donné alors .....  
L'ordre est inversé.

**Exemple :**  $f$  est croissante sur l'intervalle  $[2 ; 10]$  donc l'ordre est ..... donc  $f(3) \dots f(5)$ .  
 $g$  est décroissante sur l'intervalle  $[2 ; 10]$  donc l'ordre est ..... donc  $f(3) \dots f(5)$ .

**2 Exercices de rappel**

Dresser les tableaux de variation des fonctions  $f$  représentées ci-dessous.



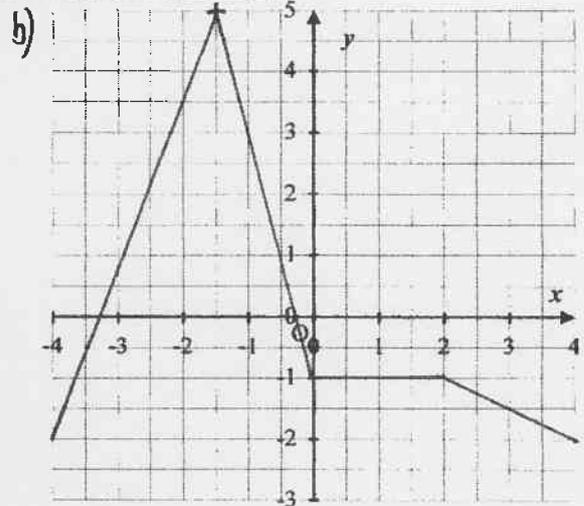
$x$	
$f$	

D'après les courbes,

$f(-3) = \dots \dots \dots$       $f(-2) = \dots \dots \dots$

L'image de 0 par la fonction  $f$  est  $\dots \dots \dots$

L'antécédent de  $-4$  par  $f$  est  $\dots \dots \dots$



$x$	
$f$	

$f(-3) = \dots \dots \dots$       $f(-2) = \dots \dots \dots$

L'image de 0 par la fonction  $f$  est  $\dots \dots \dots$

Les antécédents de 1 par  $f$  sont  $\dots \dots \dots$