

# Fonctions $x \mapsto \frac{1}{x}$ et $x \mapsto \sqrt{x}$

## 1. Objectifs

- Découvrir la fonction inverse puis la fonction racine carrée à partir d'une activité.
- Découvrir et connaître les caractéristiques de la fonction inverse et de la fonction racine carrée.

## 2. Activité 1 : découverte de la fonction inverse

L'inverse de 2 est  $\frac{1}{2}=0,5$ . Quel est l'inverse de 4 ? l'inverse de 40 ?

L'inverse de -2 est  $\frac{1}{-2}=-\frac{1}{2}=-0,5$ . Quel est l'inverse de -4 ? l'inverse de -40 ?

### 2.1. Etude de la fonction $f : x \mapsto \frac{1}{x}$

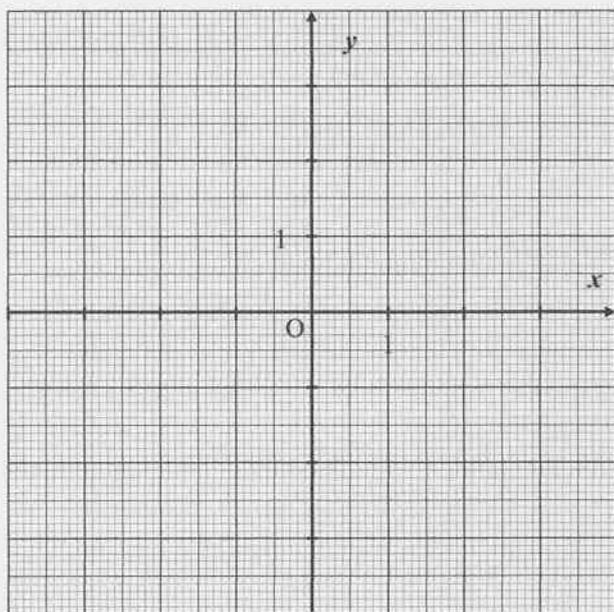
On considère la fonction  $f$  qui, à tout nombre  $x \neq 0$ , fait correspondre le nombre  $f(x) = \frac{1}{x}$ .

a) Compléter le tableau suivant :

$x$	-4	-2	-1	-0,5	-0,25	0,25	0,5	1	2	4
$f(x) = \frac{1}{x}$										

b) Placer dans le repère les points de coordonnées  $(x ; \frac{1}{x})$  donnés dans le tableau.

c) Tracer la courbe représentative de  $f$ .



d) Taper 1/0 sur votre calculatrice ? Qu'affiche-t-elle ?

e) Sur l'intervalle  $[-4 ; 0[$ ,  $f$  est-elle croissante ou décroissante ?

Donc l'ordre est ..... Donc  $f(-3) \dots f(-1)$ .

Sur l'intervalle  $]0 ; 4[$ ,  $f$  est-elle croissante ou décroissante ?

Donc l'ordre est ..... Donc  $f(2) \dots f(3)$ .

f) Compléter le tableau de variation :

$x$	
$f$	

**2.2. En résumé :**

La fonction  $f$  définie pour ..... par  $f(x) = \frac{1}{x}$  est  
 .....

**3. Exercice**

On considère la fonction  $f$  définie pour tout  $x \neq 0$  par  $f(x) = \frac{1}{x}$ .

a) Compléter avec les symboles  $<$  ou  $>$  :

$4 \dots 5$	$6 \dots 11$	$-12 \dots -8$	$-5 \dots -9$
$f(4) \dots f(5)$	$f(6) \dots f(11)$	$f(-12) \dots f(-8)$	$f(-5) \dots f(-9)$

b) Quels points parmi les suivants appartiennent à la courbe représentative de la fonction  $f$ ?

- A(4 ;  $\frac{1}{4}$ ) B(-2 ; -0,5) C(-10 ;  $\frac{1}{10}$ ) D(0,5 ; 2) E(0,1 ; 2) F(0,1 ; 10) G(-1 ; 1) H(0,4 ; 2,5)

**4. Activité 2 : découverte de la fonction racine carrée**

Dans un appartement, la plus grande chambre est une pièce carrée qui a une surface de  $49 \text{ m}^2$ , quel est la longueur d'un côté de cette chambre ?

$49 \text{ m}^2$

**4.1. Etude de la fonction  $g : x \mapsto \sqrt{x}$**

a) Taper  $\sqrt{(-4)}$  sur votre calculatrice ? Qu'affiche-t-elle ? Essayer avec d'autres nombres négatifs, que remarquez-vous ?

On va donc étudier la fonction  $g$  qui, à tout nombre  $x$  ..... fait correspondre le nombre  $g(x) = \sqrt{x}$ .

b) Compléter le tableau suivant (arrondir à 0,001 près si nécessaire) :

$x$	0	0,5	1	2	4	6	9	10
$g(x) = \sqrt{x}$								

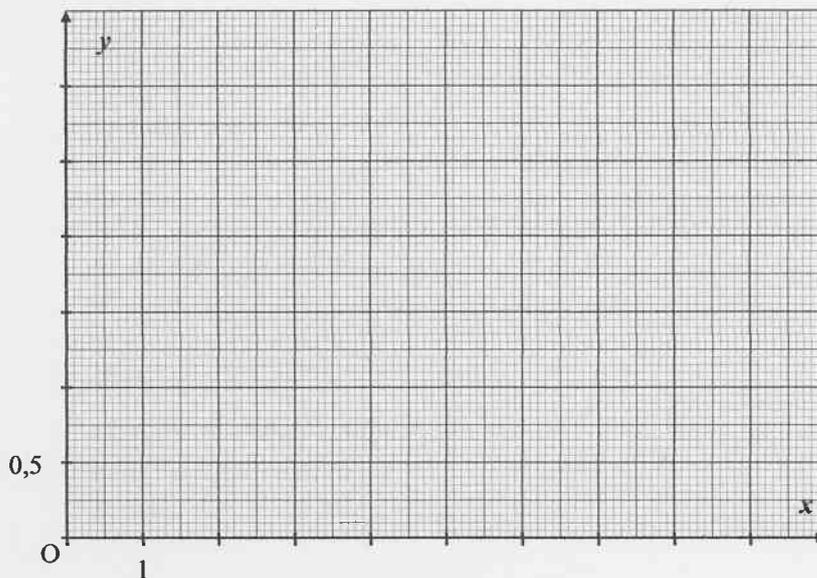
c) Placer les points de coordonnées  $(x;g(x))$  trouvés en b) dans le repère puis tracer  $g$ .

d) Sur l'intervalle  $[0 ;10[$ ,  $f$  est-elle croissante ou décroissante ?

Donc l'ordre est .....  
Donc  $f(3)$  .....  $f(10)$ .

e) Compléter le tableau de variation :

$x$	
$g$	



**4.2. En résumé :**

La fonction  $g$  définie pour ..... par  $g(x) = \sqrt{x}$  est

.....

**5. Exercice**

Répondre par vrai ou faux.

- a) La fonction racine carrée est croissante.
- b) Pour  $x = -4$ ,  $\sqrt{x} = 2$ .
- c) Si  $f(x) = \sqrt{x}$  alors  $f(2) > f(3)$
- d) Soit  $\mathcal{C}$  la courbe représentative de la fonction racine carrée dans un repère orthonormé,
  - 1) le point A(1;1) appartient à  $\mathcal{C}$
  - 2) le point B(9 ;3) appartient à  $\mathcal{C}$
  - 3) le point C(2 ;4) appartient à  $\mathcal{C}$
  - 4) le point D(-16 ;4) appartient à  $\mathcal{C}$
  - 5) le point E (144 ;12) appartient à  $\mathcal{C}$