

## 26. ÉTUDIER LES FONCTIONS $f: x \mapsto \frac{1}{x}$

### 1. Ce qu'il faut savoir :

- La fonction  $f: x \mapsto \frac{1}{x}$  est définie pour tout nombre réel  $x$  non nul.

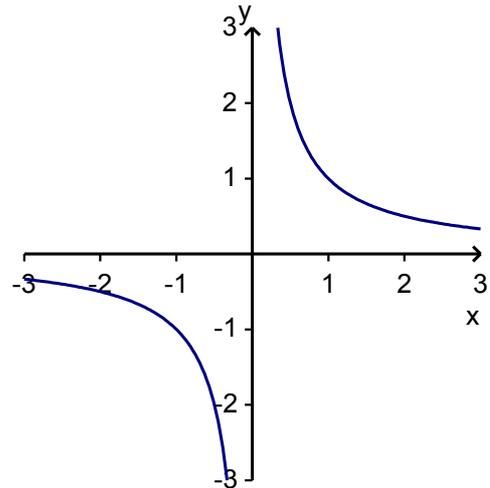
- $f(-x) = \frac{1}{-x} = -\frac{1}{x} = -f(x)$  ;  **$f$  est impaire.**

$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$
$f(x)$			

- Tableau de variation de  $f: x \mapsto \frac{1}{x}$

- Représentation graphique de  $f: x \mapsto \frac{1}{x}$

La courbe est une hyperbole (symétrie par rapport à l'origine  $O$  :  $f$  impaire).



### 2. Que deviennent les valeurs de la fonction inverse ?

- **Pour des valeurs de  $x$  autour de zéro.**

Plus les valeurs négatives de  $x$  se rapprochent de zéro :

$x$	-1	-0,1	-0,01	-0,001	0
$\frac{1}{x}$	...	...	...	...	

Plus les valeurs de  $\frac{1}{x}$  deviennent très petites ( $-\infty$ )

Plus les valeurs ..... de  $x$  se rapprochent de zéro :

$x$	1	0,1	0,01	0,001	0
$\frac{1}{x}$	...	...	...	...	

Plus les valeurs de  $\frac{1}{x}$  deviennent très ..... (.....)

- **Pour des valeurs de  $x$  très petites ou très grandes.**

Plus les valeurs de  $x$  deviennent très petites

Plus les valeurs de  $x$  deviennent très grandes

$x$	-1000	-100	-10	-1	0	1	10	100	1000
$\frac{1}{x}$	...	...	...	...		...	...	...	...

Plus les valeurs de  $\frac{1}{x}$  deviennent .....

### 3. Applications

#### Exercice 1

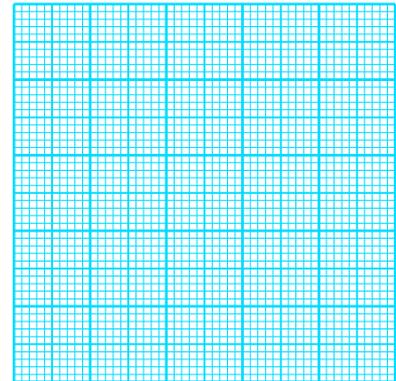
Complétez le tableau ci-dessous ou  $x \neq 0$  puis calculez les produits  $x y$  pour chaque colonne.

$x$	-5	...	-0,5	0,25	...	2	...
$y = \frac{2}{x}$	...	-1	...		2		0,4

### Exercice 2

L'aire d'un rectangle de longueur  $L$  (en mètre) et de largeur  $l$  (en mètre) mesure  $1 \text{ m}^2$ .

1. Exprimez la longueur  $L$  du rectangle en fonction de la largeur  $l$ .
2. Représentez graphiquement la fonction :  $l \mapsto L = \frac{1}{l}$   
pour  $l$  dans  $]0 ; 5]$  dans un repère orthogonal d'unités :  
*en abscisse* : 1 cm pour 1 m ;  
*en ordonnée* : 1 cm pour 1 m.
3. Déterminez graphiquement la longueur de ce rectangle si sa largeur est de 0,8 m.



### Exercice 3

Le courant d'intensité  $I$  (en ampères) traversant cette résistance variable  $R$  (en ohms) s'écrit :

$$I = \frac{U}{R} \quad (\text{loi d'Ohm}).$$

Cette résistance  $R$  pouvant varier de 5 à 100 ohms, pour une tension  $U = 1 \text{ V}$ , tracez la courbe représentant les variations de  $I$  en fonction de cette résistance  $R$ .

