

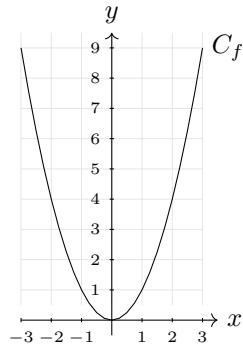
5.3

Variation des fonction de référence

MATHS 2NDE 7 - JB DUTHOIT

Exercice 5.5

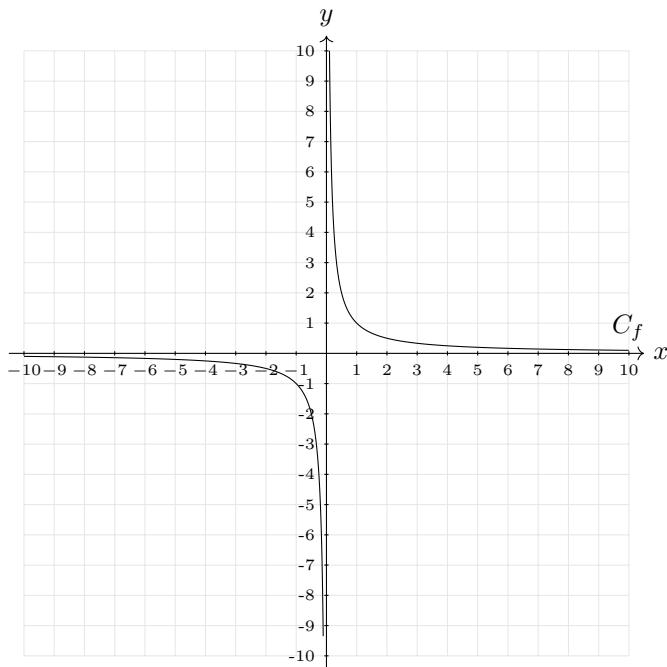
On rappelle que la courbe représentative de la fonction carré est appelée parabole :



A partir de la courbe représentative de la fonction carré, construire le tableau de variations de la fonction carrée.

Exercice 5.6

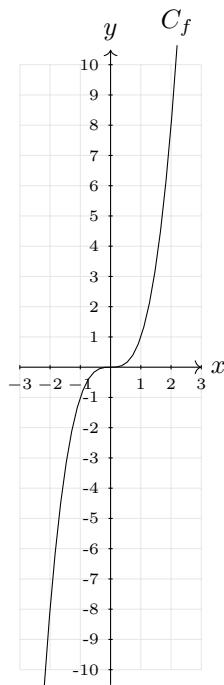
On rappelle que la courbe représentative de la fonction inverse est appelée hyperbole :



A partir de la courbe représentative de la fonction inverse, construire le tableau de variations de la fonction inverse.

Exercice 5.7

On rappelle la courbe représentative de la fonction cube :



A partir de la courbe représentative de la fonction cube, construire le tableau de variations de la fonction inverse.

Exercice 5.8

On rappelle la courbe représentative de la fonction racine carrée :



A partir de la courbe représentative de la fonction racine carrée, construire le tableau de variations de la fonction racine carrée.

5.3.1 La fonction carré

Propriété

La fonction carré est strictement décroissante sur $]-\infty; 0]$ et strictement croissante sur $[0; +\infty[$.

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x) = x^2$		0	

Démonstration 5

Soit f la fonction carré.

- Montrer que f est strictement croissante sur $[0; +\infty[$.

- Montrer que f est strictement décroissante sur $]-\infty; 0]$.

5.3.2 La fonction inverse

Propriété

La fonction inverse est strictement décroissante sur $]-\infty; 0[$ et strictement décroissante sur $]0; +\infty[$.

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x) = \frac{1}{x}$		↘	

Démonstration 6

Soit f la fonction inverse.

- Montrer que f est strictement décroissante sur $]0; +\infty[$.
- Montrer que f est strictement décroissante sur $]-\infty; 0[$.

5.3.3 La fonction cube

Propriété

La fonction cube est strictement croissante sur \mathbb{R} .

x	$-\infty$	$+\infty$
$f(x) = x^3$		↗

5.3.4 Fonction racine carrée

Propriété

La fonction racine carrée est strictement croissante sur $[0; +\infty[$.

x	0	$+\infty$
$f(x) = \sqrt{x}$	0	↗

Savoir-Faire 5.5

SAVOIR UTILISER LES VARIATIONS DES FONCTION DE RÉFÉRENCE
En utilisant les variations des fonctions de référence,

1. Fonction carré :

- Comparer 3.14^2 et 3.141^2 .
- Donner un encadrement de x^2 quand $x \in [3; 5]$.
- Donner un encadrement de x^2 quand $x \in [-4; -1]$.

2. Fonction cube :

- Comparer 3.14^3 et 3.141^3 .
- Donner un encadrement de x^3 quand $x \in [3; 5]$.
- Donner un encadrement de x^3 quand $x \in [-4; -1]$.

3. Fonction racine carrée :

- Comparer $\sqrt{3.14}$ et $\sqrt{3.141}$.
- Comparer $\sqrt{1.5}$ et $\sqrt{1.6}$.
- Donner un encadrement de \sqrt{x} quand $x \in [3; 5]$.

4. Fonction inverse :

- Soient a et b deux réels tels que $a = 0.999\ 999\ 999\ 998$ et $b = 0.999\ 999\ 999\ 997$.
Comparer les réels

$$\frac{1}{0.999\ 999\ 999\ 998} \text{ et } \frac{1}{0.999\ 999\ 999\ 997}$$

.

Exercice 5.9

Compléter en justifiant :

1. Si $x \leq -7$ alors x^2
2. Si $x > 5\sqrt{2}$ alors x^2
3. Si $-7 \leq x \leq 5\sqrt{2}$ alors x^2

Exercice 5.10

Compléter en justifiant :

1. Si $-3 < x < 0$ alors ... $< x^2 <$...
2. Si $0 < x < 1$ alors ... $< x^2 <$...
3. Si $-3 < x < -1$ alors ... $< x^2 <$...

Exercice 5.11

Compléter en justifiant :

1. Si $x \leq -7$ alors $\frac{1}{x}$
2. Si $x > 5\sqrt{2}$ alors $\frac{1}{x}$
3. Si $-7 \leq x \leq 5\sqrt{2}$ alors $\frac{1}{x}$

Exercice 5.12

Compléter en justifiant :

1. Si $4 < x < 5$ alors $\dots < \sqrt{x} < \dots$
2. Si $9 < x < 25$ alors $\dots < \sqrt{x} < \dots$
3. Si $4 < x < 5$ alors $\dots < \frac{1}{x} < \dots$
4. Si $-34 < x < -30$ alors $\dots < \frac{1}{x} < \dots$
5. Si $4 < x < 5$ alors $\dots < x^2 < \dots$
6. Si $-34 < x < -30$ alors $\dots < x^2 < \dots$

**Savoir-Faire 5.6**

SAVOIR RÉSOUTRE GRAPHIQUEMENT UNE ÉQUATION OU INÉQUATION AVEC LES FONCTIONS DE RÉFÉRENCE

En utilisant les courbes des fonctions de référence :

1. Résoudre $x^2 = 9$
2. Résoudre $x^2 \leq 9$
3. Résoudre $x^2 \geq 9$
4. Résoudre $x^3 \geq 8$
5. Résoudre $x^3 \leq -8$
6. Résoudre $\sqrt{x} \leq 16$
7. Résoudre $\sqrt{x} \geq 9$
8. Résoudre $\sqrt{x} = 25$
9. Résoudre $\frac{1}{x} = 4$
10. Résoudre $\frac{1}{x} = 0.25$
11. Résoudre $\frac{1}{x} = -7$