

Fonctions de référence

Comparer et encadrer à l'aide des fonctions de référence

Exercice 1. Comparer des images

Comparer sans calculatrice en justifiant à l'aide des variations d'une fonction de référence.

1. $2,3^2$ et $2,31^2$

2. $(-5,1)^2$ et $(-5)^2$

3. $\frac{1}{0,7}$ et $\frac{1}{0,71}$

4. $\frac{1}{-3}$ et $\frac{1}{-2}$

5. $\sqrt{17}$ et $\sqrt{16,9}$

6. $(-1,5)^3$ et $(-1,6)^3$

7. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ et $\frac{1}{\sqrt{6}}$

8. $(\pi - 3)^2$ et $0,2^2$

9. $\sqrt{0,49}$ et $0,49$

10. $(-10^{-3})^3$ et $(-10^{-2})^3$

Exercice 2. Encadrements

1. Sachant que $2 \leq x \leq 5$, encadrer x^2 , $\frac{1}{x}$ et $\sqrt{x}$.

2. Sachant que $-4 \leq x \leq -1$, encadrer x^2 et $\frac{1}{x}$.

3. Sachant que $-3 \leq x \leq 2$, encadrer x^2 . (Attention!)

4. Sachant que $-2 \leq x \leq 3$, encadrer x^3 puis x^2 .

5. Sachant que $1 \leq x \leq 4$, encadrer $\sqrt{x}$, puis $3\sqrt{x} - 2$.

6. Sachant que $2 \leq x \leq 4$, encadrer $\frac{1}{x}$, puis $5 - \frac{2}{x}$.

7. Sachant que $x \geq 10$, que peut-on dire de $\frac{1}{x}$? de x^2 ?

Exercice 3. Équations

Résoudre dans $\mathbb{R}$.

1. $x^2 = 49$

2. $x^2 = -4$

3. $x^2 = 10$

4. $\frac{1}{x} = 4$

5. $\frac{1}{x} = -\frac{2}{5}$

6. $\sqrt{x} = 6$

7. $\sqrt{x} = -1$

8. $x^3 = -8$

9. $|x| = 3,5$

10. $2x^2 - 3 = 15$

11. $\frac{3}{x} + 1 = 7$

12. $|x - 2| = 5$

13. $(x + 1)^2 = 25$

14. $\sqrt{x} + 3 = 5$

15. $x^3 + 30 = 3$

Résoudre des inéquations avec les fonctions de référence

Exercice 4. Inéquations

Résoudre dans $\mathbb{R}$ en s'aidant de la courbe de la fonction de référence.

1. $x^2 \leq 16$

2. $x^2 > 3$

3. $x^2 \geq -1$

4. $\frac{1}{x} < \frac{1}{2}$

5. $\frac{1}{x} \geq 5$

6. $\sqrt{x} < 4$

7. $x^3 > 27$

8. $|x| < 1$

9. $|x + 1| \geq 2$

10. $x^2 < 0$

11. $\frac{1}{x} \geq -2$

12. $\sqrt{x} \geq 3$

Étudier la position relative de deux courbes

Exercice 5. Positions relatives

1. Sans calculatrice, ranger dans l'ordre croissant : $0,6$; $0,6^2$; $0,6^3$; $\sqrt{0,6}$.
2. Même question avec $2,5$; $2,5^2$; $2,5^3$; $\sqrt{2,5}$.
3. Résoudre graphiquement puis algébriquement $x^2 \leq x$.
4. Résoudre $x^3 \geq x^2$ en factorisant par x^2 .
5. Étudier la position relative des courbes de $x \mapsto \sqrt{x}$ et $x \mapsto x$ sur $[0 ; +\infty[$.
6. Déterminer les points d'intersection de la courbe de la fonction inverse et de la droite d'équation $y = 4x$.
7. Un carré a une aire inférieure à 20 cm^2 . Que peut-on dire de la longueur de son côté?

Corrigé

