

Fonctions $x \mapsto x^\alpha$

► Exercice n°1

Écrire sous forme exponentielle les réels suivants :

$$A = 2^{-3.1} \quad B = 5^{\frac{1}{3}} \quad C = \left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{3}} \quad D = \left(\frac{3}{4}\right)^{-\sqrt{2}} \quad E = 3^{0.7} \quad F = \sqrt{3}^{\sqrt{3}}$$

► Exercice n°2

Simplifier les expressions suivantes. (x représente un réel strictement positif)

$$A = \frac{x^{0.7}}{x^{0.3}} \quad B = (x^{-0.2})^{0.3} \times (x^{-0.4})^{-0.2} \quad C = \frac{(x^3)^{\frac{1}{3}} \times (x^{-2})^{\frac{1}{4}}}{x^{\frac{3}{2}}}$$

► Exercice n°3

Soit f la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = x^{0.8}$.

1. Déterminer les limites de f en 0 et en $+\infty$.
2. Étudier les variations de f sur $]0; +\infty[$.

► Exercice n°4

Résoudre dans $]0; +\infty[$ les équations suivantes :

1. $x^3 = 10$
2. $x^{1.2} = 3$

► Exercice n°5

Dans un autocuiseur, la pression p (en atmosphères) est donné en fonction de la température t (en degrés celsius) par la relation $p = \left(\frac{t}{100}\right)^4$.

La présence d'une soupape de sécurité limite la pression de l'autocuiseur à une valeur maximale de 1,5 atmosphères.

Déterminer la température maximale que l'on peut atteindre dans l'autocuiseur.