

Exercice 1 : Fonctions puissances

Simplifier les expressions :

$$\begin{array}{lllll} \text{a) } (x^4 \times x^3)^2 ; & \text{b) } (x^2 \times x)^3 \times x^3 ; & \text{c) } \left(\frac{x^5}{x^3}\right)^4 ; & \text{d) } \frac{x^5}{x^7} \times x^4 ; & \text{e) } \frac{x^3}{x^5} \times \frac{x^2}{x^6} \\ \text{f) } (x^2 \times x^3)^{-1} ; & \text{g) } (x^{2,5} \times x^{1,5})^{-2} \times x^7 ; & \text{h) } \left(\frac{x^2}{x^{1,3}}\right)^{2,5} ; & \text{i) } \frac{x^2}{x^{1,6}} \times x^{4,2} ; & \text{j) } \frac{x^{3,5}}{x^{-1,5}} \times \frac{x^{-1,2}}{x^2} \end{array}$$

Exercice 2 : Résoudre les équations :

$$\begin{array}{llll} \text{a) } (x^2 \times x^3)^{-1} = 32 ; & \text{b) } x^{\frac{1}{3}} = 4 ; & \text{c) } 3 x^{\frac{1}{2}} = 6 x^{\frac{1}{3}} ; & \text{d) } 3x^4 = 12x^2 ; \\ \text{d) } x^{1,5} = 3 x^{2,5} ; & \text{e) } x^{\frac{1}{3}} = 27 x^{\frac{2}{3}} ; & \text{f) } \sqrt{x^{2,8}} = 6 x^{\frac{5}{3}} . \end{array}$$

Exercice 3 : Tracé de courbes et résolution d'équations :Tracer les courbes représentatives des fonctions f et g définies sur $[0 ; +\infty[$ par $f(x) = x^4$ et $g(x) = x^{0,8}$.

Déterminer les coordonnées des points d'intersection des deux courbes.

Exercice 4 : Simplifier les expressions :

$$\begin{array}{llll} \text{a) } (10^x \times 100^x)^{-1} ; & \text{b) } (10^x)^2 \times (10^x)^{-3} ; & \text{c) } 10^x \times 100^x \times 1000^x ; & \text{d) } 1000^x \times 0,1^x \times 0,001^x ; \\ \text{d) } \frac{10^x \times 10^{2x+1}}{10^x \times 0,01^x} ; & \text{e) } 1 + 10 + 10^2 + 10^3 + \dots + 10^n . \end{array}$$

Exercice 5 : Résolution d'équations

$$\begin{array}{lll} \text{Résoudre les équations :} & \text{a) } 10^x = 1 ; & \text{b) } 10^{x+1} = 10^{2x} ; & \text{c) } 10^x + 20^x = 40^x ; \\ \text{d) } 10^x = x^2 ; & \text{e) } 2^x + 3^x = 4^x ; & \text{f) } 4^x - 6^x = 2 \times 9^x ; \end{array}$$

Exercice 6 : Écriture scientifique d'un nombre

1. Donner les écritures scientifiques des nombres :

$$\begin{array}{llll} \text{A} = 1520000 ; & \text{B} = 740021000 ; & \text{C} = 0,0024 ; & \text{D} = 0,000056 ; \\ \text{E} = 254 \times 10^5 \times 0,75 \times 10^{-8} ; & \text{F} = 0,002 \times 10^{12} \times 0,25 \times 10^{-4} ; & \text{G} = \text{C} \times \text{D} ; & \text{H} = \text{E} \times \text{B} \times \text{A} \end{array}$$

2. Donner $\log(\text{A})$, $\log(\text{B})$, $\log(\text{C})$, $\log(\text{D})$, $\log(\text{E})$, $\log(\text{F})$, $\log(\text{G})$ et $\log(\text{H})$.