

Racines carrés :

Pour tous réels positifs a et b on a :	$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$
Quel que soit $a \in \mathbb{R}_+$ et $b \in \mathbb{R}_+^*$ on a :	$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
Pour tout réel a on a :	$\sqrt{a^2} = a $

Puissances :

Pour tous réels non nuls a et b et tous entiers n et m , on a :					
$a^n \times a^m = a^{n+m}$	$(a^n)^m = a^{n \times m}$	$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$	$\left(\frac{1}{a}\right)^n = a^{-n}$	$(a \times b)^n = a^n \times b^n$	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

Comparaisons :

Pour tout réel strictement positif a , on a :	
Si $0 < a < 1$ alors $a^2 < a < \sqrt{a} < 1 < \frac{1}{a}$	Si $a > 1$ alors $a^2 > a > \sqrt{a} > 1 > \frac{1}{a}$

Exercice N°01 :

1- Ecrire sans valeur absolu : $X = |3 - \pi| + \left| \frac{4}{\pi} - 1 \right| + \left| \frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{1}{\sqrt{\pi}} \right|$

2- Soient x et y deux réels tels que $1 < x < 2$ et $-3 < y < 1$

Encadrer les réels : $\frac{x}{y+4}$; $\frac{x+2}{x+1}$ et $\frac{y+1}{y-1}$.

3- Simplifier $2\sqrt{54} - 2\sqrt{24} - \sqrt{150} + \sqrt{6}$

Exercice N°02 :

Calculer $A = \frac{\frac{1}{101}}{\frac{10101}{10101} - \frac{101}{1}}$

Exercice N°03 :

1- Ecrire les inverses des nombres suivants sans radical au dénominateur :

$1 - \sqrt{3}$; $\sqrt{7} - \sqrt{6}$; $2\sqrt{2} - \sqrt{7}$

2- D'une manière général, déterminer l'inverse de $\sqrt{n+1} - \sqrt{n}$; $n \in \mathbb{N}$

3- Simplifier $S = \frac{1}{1 + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99} + \sqrt{100}}$

Exercice N°04 :

1- Calculer et simplifier :

$$A = (3 - 2\sqrt{5})(3 + 2\sqrt{5}) ; B = \sqrt{3 + \sqrt{3}} \times \sqrt{3 - \sqrt{3}} ; C = 3\sqrt{20} + \frac{1}{3}\sqrt{45} - 2\sqrt{80}$$

$$D = \frac{2}{3\sqrt{2} - 4} + \frac{2}{3\sqrt{2} + 4} ; E = \sqrt{18} \times \sqrt{\sqrt{65} - \sqrt{1}}$$

2- Calculer $F = a^3 \times (b^{-4})^{-2}$ sachant que $a = 10^{-2}$ et $b = 10^3$

3- Simplifier :

$$G = \sqrt{40} - \sqrt{160} + 2\sqrt{250} ; H = \sqrt{1 + \sqrt{4 + \sqrt{25}}} ; I = \sqrt{45} \sqrt{\frac{22}{20}} \sqrt{\frac{18}{11}}$$

Exercice N°05:Soit $A = (a + 1)^2 - (a - 1)^2$ avec $a \in \mathbb{R}$ 1- Simplifier A 2- En déduire la valeur de $B = 100001^2 - 99999^2$ **Exercice N°06 :**1- Montrer que $(3 - 2\sqrt{2})^{18} \times (3 + 2\sqrt{2})^{20} = (3 + 2\sqrt{2})^2$ 2- Calculer $(2\sqrt{6} - 5)^{13} \times (2\sqrt{6} + 5)^{15}$ 3- Déterminer l'entier relatif x dans chacun des cas suivants :

a) $10^{3x+2} \times (10^{-3})^2 = 1$

b) $2^{-6} \times \left(\frac{2}{3}\right)^{-3x} \times 3^6 = 1$

Exercice N°07 :1- Ecrire $A = \frac{5 - \sqrt{11}}{5 + \sqrt{11}}$ avec un dénominateur entier.

2- On donne les ensembles suivants :

$$B = \{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x \leq -1\} ; C = \{y \in \mathbb{R} / 3 \leq y \leq 1\} \text{ et } D = \{x \in \mathbb{R} / |x - 2| \leq 3\}$$

a) Ecrire B ; C et D sous forme d'intervalles.b) Encadrer $-3x$; x^2 ; $x + y$; $x - 2y$ et $3y - x$ **Exercice N°08 :**

1- Ecrire à l'aide des intervalles les ensembles suivants :

$$A = \{x \in \mathbb{R} \text{ tel que } |x + 1| \geq -1\} ; B = \left\{x \in \mathbb{R} \text{ tel que } |x - \sqrt{2}| < \frac{3}{2}\right\}$$

2- Déterminer : $] -\infty, 2] \cap [-5, +\infty[$; $] -2\sqrt{3}, \frac{1}{2}[\cap \left[\frac{1}{2}, 6\right[$; $\left[-15, \frac{5}{7}\right] \cap [3, +\infty[$

$$]-\infty, 2] \cup [-5, +\infty[; \left]-2\sqrt{3}, \frac{1}{2}\right[\cup \left[\frac{1}{2}, 6\right[; \left[-15, \frac{5}{7}\right] \cup [-3, +\infty[$$