

Ordre et Opérations
(série N°5)

Exercice 1 :

1- a) Comparer : $\frac{5}{12}$ et $\frac{7}{21}$

b) Montrer que: $7 \times 2^{2020} < 3 \times 2^{2022}$

2- soient x et y deux nombres réels :

Comparer x et y dans chaque cas :

a) $x+1=y+\frac{5}{4}$ b) $x=y-\sqrt{3}$ c) $y+\sqrt{7}=x-3\sqrt{7}$

3- Soit a un nombre réel :

Comparer : a^2+1 et $2a$

Exercice 2 :

Soient a et b deux nombres réels strictement positifs :

1- Montrer que : $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$

2- En déduire que : $(a+b)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) \geq 4$

Exercice 3 :

1- Comparer : $2\sqrt{7}$ et $\sqrt{3}-\sqrt{17}$

2- Comparer $3\sqrt{5}$ et $5\sqrt{2}$

Puis en déduire une comparaison des nombres :

a) $4+3\sqrt{5}$ et $4+5\sqrt{2}$ b) $\frac{1}{3\sqrt{5}}$ et $\frac{1}{5\sqrt{2}}$

3- Comparer $-7\sqrt{2}$ et $-3\sqrt{11}$

Puis en déduire une comparaison des nombres :

$9-7\sqrt{2}$ et $6-3\sqrt{11}$

4- Comparer : $7-2\sqrt{5}$ et $7-3\sqrt{2}$ puis en déduire

une comparaison de : $\frac{4}{7-2\sqrt{5}}$ et $\frac{4}{7-3\sqrt{2}}$

Exercice 4 :

On pose : $a = \frac{2}{\sqrt{3}+1}$ et $b = \frac{\sqrt{3}+5}{2}$

1- Montrer que : $a-b = \frac{\sqrt{3}-7}{2}$

2- Comparer les nombres : 7 et $\sqrt{3}$

3- Déduire une comparaison des nombres a et b

Exercice 5 :

Soient a, b et c des nombres réels tels que:

$2 \leq a \leq 3$; $-2 \leq b \leq -1$ et $7 \leq 3c+1 \leq 10$

1- Encadrer les nombres suivants:

$a+b$; $2a-b$; ab ; et c

2- Montrer que $0 \leq a^2 - b^2 \leq 8$

3- En déduire une comparaison des nombres :

a^2 et b^2

Exercice 6 :

Soient x et y deux nombres réels tels que :

$1 \leq \sqrt{2x-1} \leq 3$ et $-2 \leq y \leq -1$

1- Montrer que : $1 \leq x \leq 5$

2- Encadrer : $3x+2y$; xy ; y^2-2x et $\frac{y}{x}$

Exercice 7 :

1- Soient a et b deux nombres réels tels que :

$-4 \leq a \leq -2$ et $1 \leq b \leq 4$

Encadrer les nombres suivants:

$a+2b$; $a-b$; $\frac{a^2}{b}$; $\frac{a^2+b^2}{a}$ et $b\sqrt{a}+3$

2- Soit x un nombre réel positif tel que :

$1 \leq \sqrt{\frac{1+x^2}{2}} \leq \sqrt{5}$

Montrer que : $1 \leq x \leq 3$

Exercice 8 :

1- a) Comparer : $3\sqrt{3}$ et $2\sqrt{7}$

b) En déduire une comparaison de :

$\frac{\sqrt{3}}{9}$ et $\frac{1}{2\sqrt{7}}$

2- Soient x et y deux nombres réels tels que :

$5 < x < 6$ et $-4 < y < -2$

a) Encadrer:

$4x+3y$; $3x-2y$; xy et x^2-2y^2

b) Sachant que : $\frac{-1}{2} < \frac{z}{x} < \frac{-1}{5}$

Donner un encadrement de z