

SÉRIE 2: ORDRE ET OPÉRATIONS

Exercice 1 :

Comparer les nombres a et b dans chacun des cas suivants :

$$a = 7 \text{ et } b = -25 \quad ; \quad a = \frac{-100}{3} \text{ et } b = 0,53 \quad ; \quad a = \frac{3}{5} \text{ et } b = \frac{8}{7} \quad ; \quad a = \frac{7}{4} \text{ et } b = \frac{9}{5} \quad ; \\ a = -\frac{17}{3} \text{ et } b = 5,7 \quad ; \quad a = 7,1 \text{ et } b = 7,15 \quad ; \quad a = \frac{17}{5} \text{ et } b = \frac{67}{20} \quad ; \quad a = \frac{29}{40} \text{ et } b = \frac{40}{29}.$$

Exercice 2 :

Comparer les nombres a et b dans chacun des cas suivants :

$$a = \sqrt{7} \text{ et } b = 3 \quad ; \quad a = \sqrt{17} \text{ et } b = \sqrt{23} \quad ; \quad a = -4 \text{ et } b = \sqrt{10} \quad ; \quad a = \sqrt{10} \text{ et } b = 1 + \sqrt{10} \quad ; \\ a = \sqrt{8} \text{ et } b = \sqrt{8} - 3 \quad ; \quad a = \sqrt{19} - 5 \text{ et } b = \sqrt{19} + 1 \quad ; \quad a = \sqrt{39} \text{ et } b = \frac{\sqrt{39}}{5} \quad ; \quad a = \sqrt{16} \text{ et } b = \sqrt{9}.$$

Exercice 3 :

Comparer les nombres a et b dans chacun des cas suivants :

$$a = 2\sqrt{7} \text{ et } b = 3\sqrt{5} \quad ; \quad a = 3\sqrt{17} \text{ et } b = 2\sqrt{23} \quad ; \quad a = 3\sqrt{5} + 13 \text{ et } b = 3\sqrt{5} - 17 \quad ; \\ a = 4\sqrt{10} - \sqrt{7} \text{ et } b = 4\sqrt{10} + \sqrt{7} \quad ; \quad a = 3\sqrt{8} + 2 \text{ et } b = 5\sqrt{3} + 1 \quad ; \quad a = \sqrt{19} - 5 \text{ et } b = \sqrt{19} + 1 \quad ; \\ a = \sqrt{39} \text{ et } b = \frac{\sqrt{39}}{5} \quad ; \quad a = \sqrt{16} \text{ et } b = \sqrt{9}.$$

Exercice 4 :

Soient a et b deux nombres tels que : $2 \leq a \leq 5$ et $2 \leq b \leq 4$.

Donner un encadrement des nombres suivants :

$$a + 3 \quad ; \quad 4a \quad ; \quad -5b \quad ; \quad b - 3 \quad ; \quad \frac{1}{a} \quad ; \quad \frac{3}{b} \quad ; \quad a + b \quad ; \quad a - b \quad ; \quad \frac{1}{a+b} \quad ; \quad \frac{a-b}{a+b} \quad ; \\ 2a + b \quad ; \quad -5a + 2b \quad ; \quad a^2 \quad ; \quad (a-1)^2.$$

Exercice 5 :

Soient n un entier naturel non nul .

Comparer les nombres a et b dans chacun des cas suivants :

$$\textcircled{1} \quad a = \frac{1}{n} \text{ et } b = \frac{2}{n+1}. \\ \textcircled{2} \quad a = \frac{n}{n+1} \text{ et } b = \frac{n+1}{n+2}. \\ \textcircled{3} \quad a = \frac{n}{\sqrt{n+1}} \text{ et } b = \sqrt{n+1}.$$

Exercice 6 :

Soient x et y deux nombres tels que : $3 \leq a - 2 \leq 4$ et $0 \leq b - 2 \leq 1$.

- 1 Donner un encadrement de chacun des nombres x et y .
- 2 On pose $E = ab - 3a + b$.
 - a Vérifier que $E = (a + 1)(b - 3) + 3$.
 - b Montrer que $-4 \leq E \leq 3$

Exercice 7 :

Soient a un nombre tel que $0 < a < 1$. On pose $b = \frac{1+\sqrt{a}}{2}$

- 1 Montrer que $\frac{1}{2} < b < 1$.
- 2 Montrer que $b - a = \frac{(1-\sqrt{a})(1+2\sqrt{a})}{2}$.
- 3 En déduire que $a < b$

Exercice 8 :

- 1 Comparer les nombres A et B dans chacun des cas suivants :
 - ★ $A = 2\sqrt{3}$ et $B = \sqrt{13}$.
 - ★ $A = 2\sqrt{3} + 2025^7$ et $B = \sqrt{13} + 2025^7$.
 - ★ $A = \frac{-5}{17+\sqrt{11}}$ et $B = \frac{-5}{17+\sqrt{13}}$.
- 2 Soient a et b deux nombres tels que $1 \leq a \leq 3$ et $-4 \leq b \leq -2$.
Donner l'encadrement de chacun des nombres : $a + b$; $a - b$; ab ; $\frac{a}{b}$; $\frac{a-b}{a^2}$.

Exercice 9 :

a et b sont deux nombres strictement positifs.

- 1 Comparer les nombres a et $2\sqrt{a} - 1$
- 2 Comparer les nombres $x = 1 + \frac{2a}{7b}$ et $y = \frac{8a}{7a+2b}$

Exercice 9 :

a , b et c sont trois nombres tels que $2 < a < 3$, $\frac{1}{2} < b < 1$ et $-5 < c < 5$.

- 1 Encadrer les nombres suivants : a^2 ; b^2 ; c^2 ; $\sqrt{a+1}$; $3-b^2$.
- 2 En déduire une comparaison des nombres $\sqrt{a+1}$ et $3-b^2$