Niveau	Tronc Commun Science Bac International Marocain	Chapitre 4	**Ordre dans l'ensemble $\mathbb{R}$**
Matière	Mathématiques	Thème	Série d'exo n° 2

Exercice 1 : Comparer les deux nombres :

$a = \frac{22}{7}$ *et* $b = \frac{335}{113}$; $x = 2 + \sqrt{3}$ *et* $y = \sqrt{5} + \sqrt{2}$; $u = 2 + \sqrt{8}$ *et* $v = \sqrt{5} + \sqrt{2}$

Exercice 2 :

1) Soient $x \in \mathbb{R}$ et $y \in \mathbb{R}$ telsque : $0 < x < y$. Comparer $A = (x + y)^2$ et $B = 2x^2 + y^2$

2) Soient $a \in \mathbb{R}$ et $b \in \mathbb{R}$ telsque : $1 < a < b$. Comparer $C = a^2 + 1$ et $D = ab + 2$

3) Soient $p \in \mathbb{R}$ et $q \in \mathbb{R}$ telsque : $0 \leq p \leq q$. Comparer $E = p\sqrt{q}$ et $F = q\sqrt{p}$

Exercice 3 : Soient x , , z des nombres réels strictement positifs.

1) Démontrer que : $\frac{1}{x+y} < \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ 2) Démontrer que : $\sqrt{x+y} < \sqrt{x} + \sqrt{y}$

3) Démontrer que : $x + y \geq 2\sqrt{xy}$ et déduire que : $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \geq 2$

4) Montrer que : $(x + y)\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \geq 4$ 5) Conclure que : $(x + y)(y + z)(z + x) \geq 8xyz$

Exercice 4 : Soient $x \in \mathbb{R}^+$, $\in \mathbb{R}^+$, $c \in \mathbb{R}^+$ avec $x \leq y \leq 1$ et $c > 1$

1) Montrer que : $\frac{x}{1+y} \leq \frac{y}{1+x}$; 2) Comparer les deux nombres : $\frac{x}{1+\sqrt{y}}$ *et* $\frac{y}{1+\sqrt{x}}$

3) Comparer les deux nombres : $\boldsymbol{y(1 + x)}$ et $\boldsymbol{x + 2y - 1}$ **;** 4) Comparer les deux nombres : $\boldsymbol{\frac{cx+y}{cy+x}}$ et **1**

Exercice 5 : Soient $\boldsymbol{x}$ et $\boldsymbol{y}$ des nombres réels telsque : $4 \leq \boldsymbol{x} \leq \boldsymbol{5}$ et $2 \leq \boldsymbol{y} \leq \boldsymbol{10}$

Encadrer les nombres : $x + y$; xy ; $-y$; $x - y$; x^2 ; y^2 ; $\frac{x}{y}$; $2y - 5x$; $\frac{3x-7y}{y+4x}$

Exercice 6 : Soients a et b des nombres réels telsque : $-6 < a < 3$ et $5 < b < 9$

Encadrer les nombres : ab ; a^2 ; b^2 ; $3a^2 + b^2 - a + b$

Exercice 7 :

1) Ecrire les inégalités suivantes sous forme d'intervalles : $1 \leq x \leq 3$; $\frac{2}{5} < x < \frac{7}{4}$;

$-2 < x \leq 0$; $-5 \leq x < -\frac{1}{2}$; $x \geq 1$; $x \leq \frac{6}{11}$; $x > -3$; $x < 0$.

1) Ecrire les intervalles suivants sous forme d'inégalités et les représenter sur une droite graduée :

$[1; 5[$; $]-2; +\infty[$; $]-\infty; 0]$; $\left[\frac{1}{3}; +\infty\right[$; $]4; 5[$; $]-3; 3]$

abdellahsabri@gmail.com **maths-physique-chimie** **06.70.15.04.81**

Exercice 8 : Simplifier :

$]-3;4[\cap[2;7[$; $[-8;4[\cap[10;20[$; $]-\infty;1[\cap\left[\frac{-7}{4};+\infty\right[$

$]5;9[\cup[4;8[$; $[-5;-2]\cup[-3;+\infty[$; $\left]-\infty;\frac{2}{7}\right[\cup\left[-\frac{1}{2};+\infty\right[$

Exercice 9 : Soient x et y des nombres réels telsque : $x\in[-2;5]$ et : $y\in[-3;-1]$

Simplifier l'expression : $A=2|2x+7|-|3y|+2|y+8|-|2y-x|$

Exercice 10 :

1) Simplifier les nombres : $\sqrt{\left(5\sqrt{7}-59\sqrt{3}\right)^2}$; $|3\sqrt{2}-2\sqrt{3}|$; $|-5\sqrt{13}-13\sqrt{5}|$; $\sqrt{7-4\sqrt{3}}$

2) Soients x et y des nombres réels telsque : $x\in[-2;5]$ et : $y\in[-3;-1]$

Simplifier l'expression : $A=2|2x+7|-|3y|+2|y+8|-|2y-x|$

3) Soients a et b des nombres réels telsque : $a\in\mathbb{R}^-$ et $b\in\left[0;\frac{1}{3}\right]$. Simplifier : $\sqrt{(3b-1)^2}$ et $\sqrt{(a-5)^2}$

Exercice 11 : Soients x et y des nombres réels telsque : $x\geq-2$; $y\leq-1$; $x-y=6$

1) Calculer : $A=\sqrt{(x+2)^2}+\sqrt{(y+1)^2}$

2) Montrer que : $x\leq5$ et $y\geq-8$

3) Etablir que : $0\leq x^2+y^2\leq89$

4) Calculer $B=|x+y-4|+|x+y+10|$

Exercice 12 :

1) Résoudre les équations : $|5x+2|=8$; $|-2x+1|=-1$; $\left|\frac{3x}{4}+1\right|=\left|\frac{-7x}{2}+\frac{5}{4}\right|$

2) Résoudre les inéquations : $|2x-3|\leq1$; $|6x+11|\geq\frac{1}{6}$; $2\leq|10x+2|\leq5$

Exercice 13 : Soients a et b des nombres réels telsque : $|a|\leq1$ et $|b|\leq1$

1) Encadrer le nombre $ab+1$ et déduire que : $ab+1\neq0$

2) Montrer que : $\left|\frac{a+b}{ab+1}\right|\leq1$

Exercice 14 : soit $x\in\mathbb{R}$;

On pose $A=\sqrt{x^2+1}-|x|$ et $B=\sqrt{x^2+1}+|x|$

1) Montrer que : $A>0$ et déduire que : $B>2|x|$

2) Calculer AB et déduire que : $A<\frac{1}{2|x|}$ pour $x\neq0$

3) Démontrer que pour tout $x\neq0$: $|x|<\sqrt{x^2+1}<|x|+\frac{1}{2|x|}$

4) Donner un encadrement d'amplitude $\frac{1}{66}$ pour le nombre $\frac{\sqrt{122}}{3}$.

abdellahsabri@gmail.com maths-physique-chimie 06.70.15.04.81