

## Exercice 1

Comparer les nombres réels  $a$  et  $b$  dans les cas suivants :

1)  $a = \frac{2}{3}$  et  $b = \frac{5}{9}$

2)  $a = 7\sqrt{5} + 2$  et  $b = 3\sqrt{5}$

3)  $a = 3 + 2\sqrt{5}$  et  $b = 5 + 3\sqrt{5}$

4)  $a - b = -2\sqrt{11}$

5)  $a = b + 5\sqrt{3}$

6)  $5a + 3\sqrt{7} = 5b + \sqrt{28}$

## Exercice 2

$x$  et  $y$  deux nombres réels tels que :

$$x = 5\sqrt{3} - \sqrt{12} \quad \text{et} \quad y = 4\sqrt{3}$$

1) Montrer que :  $x - y = -\sqrt{3}$ , puis comparer  $x$  et  $y$

## Exercice 3

Soit  $a$  et  $b$  deux nombres réels.

comparer  $a$  et  $b$  dans chaque cas suivants :

1)  $a = 3\sqrt{5}$  et  $b = \sqrt{37}$

2)  $a = 4\sqrt{3}$  et  $b = 7$

3)  $a = -3\sqrt{2}$  et  $b = -2\sqrt{3}$

4)  $a = -2\sqrt{6}$  et  $b = -5$

5)  $a = -3\sqrt{3}$  et  $b = 2\sqrt{17}$

## Exercice 4

1) Comparer  $3\sqrt{5}$  et  $2\sqrt{11}$ .

2) En déduire la comparaison des nombres :

A)  $3\sqrt{5} + 8$  et  $2\sqrt{11} + 7$

B)  $-6\sqrt{5} + 11$  et  $-4\sqrt{11} + 13$ .

C)  $\frac{7}{3\sqrt{5} + 2}$  et  $\frac{7}{2\sqrt{11} + 1}$ .

3)  $x$  et  $y$  deux réels tel que :  $x - y = 2\sqrt{11} - 3\sqrt{5}$

Montrer que :  $x > y$

## Exercice 5

soient  $x$  et  $y$  tels que :

$$x = 2\sqrt{5} - 3\sqrt{2} \quad \text{et} \quad y = \sqrt{39 - 12\sqrt{10}}$$

1) Montrer que :  $x \geq 0$ .

2) Calculer  $x^2$  et  $y^2$ .

3) Comparer  $x$  et  $y$

## Exercice 6

$x$  et  $y$  et  $z$  trois nombres réels tels que :

$$x \geq -2, \quad y \leq 4 \quad \text{et} \quad 5 \leq z$$

Montrer que :

1)  $5y - 18 \leq 2$

2)  $3x + 7 \geq 1$

## Exercice 7

$x$  et  $y$  deux nombres réels tels que :  $x \leq 5$  et  $y \geq -2$

Montrer que :

1)  $2x - 1 \leq 9$

2)  $3y + 5 \geq -1$

3)  $7 - x \geq 2$

4)  $11 - 2y \leq 14$

5)  $2x - 4y \leq 18$

6)  $\frac{5x + 2}{9} \leq 3$

7)  $\frac{6y - 2}{7} \geq -2$

8)  $\frac{-5x + y}{6} \geq \frac{-9}{2}$

## Exercice 8

Soient  $a$  et  $b$  deux nombres réels tels que :

$$2 \leq a \leq 5 \quad \text{et} \quad -7 \leq b \leq -3$$

Montrer que :

$$a + b, a + 2b + 5 \quad \text{et} \quad a - b$$

## Exercice 9

Soient  $a$  et  $b$  deux nombres réels tels que :

$$3 \leq a \leq 6 \quad \text{et} \quad -5 \leq b \leq -3$$

Montrer que :  $-30 \leq ab \leq -9$

Montrer que :  $-42 \leq a^2 + 2ab + b^2 \leq 43$

Encadrer :  $a^2 - b^2$

## Exercice 10

Soient  $a$  et  $b$  deux nombres réels tels que :

$$a - b = -5 \quad \text{et} \quad 7 \leq b \leq 10$$

Comparer  $a$  et  $b$

3) Encadrer  $\frac{a-1}{b}$

Montrer que :  $2 \leq a \leq 5$

4) Encadrer  $a^2 - b^2$

## Exercice 11

Soient  $a$  et  $b$  deux nombres réels tels que :

$$2 \leq a \leq 7 \quad \text{et} \quad 3 \leq b \leq 5$$

Montrer que :  $a + b \leq 10$

$$\frac{a-b}{2a+5b} \leq \frac{3a-b}{a} \leq \frac{b}{2a+5b} \leq \frac{5a^2-3b^2}{-3a-b}$$

$$a^2 \leq b^2 \leq a^2 + b^2 \leq a^2 - b^2 \leq 5a^2 - 3b^2$$

## Exercice 12

Soient  $x$  et  $y$  deux nombres réels tels que :

$$-2 \leq x \leq -1 \quad \text{et} \quad 3 \leq y \leq 5$$

Montrer que :

$$x+y \leq x-y \leq xy \leq 3x-2y \leq \frac{x}{y} \leq x^2 + y^2$$

## Exercice 13

soit  $x$  un nombre réel tel que :  $-3 \leq \frac{-6x+5}{3} \leq 2$

Montrer que :

1)  $5y - 18 \leq 2$

2)  $3x + 7 \geq 1$

3)  $-4z + 31 \leq 11$

4)  $3x + 2z \geq 4$