

## exercice n° : 1

soit  $a \in \mathbb{R}_+^*$  et  $b \in \mathbb{R}_+^*$ . Comparer les nombres  $x$  et  $y$  dans chacun des cas suivants:

1)  $x = \frac{2a+1}{a}$  et  $y = \frac{a}{2a+1}$

2)  $x = \frac{a^2+b^2}{ab}$  et  $y = 2$

3)  $x = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$  et  $y = \frac{2}{a+b}$

4)  $x = (2a-1)(3b-5)$  et  $y = 6ab+5$

## exercice n° : 2

Soient  $x$  et  $y$  deux nombres réels tels que :  $x > y > -\frac{2}{3}$ .

1) Etudier le signe de chacun des nombres :

a)  $2x+y+3$       b)  $(3x+2)(3y+2)$

2) Comparer les deux nombres suivants:  $A = \frac{2x+3}{2y+3}$  et  $B = \frac{2y+3}{2x+3}$

## exercice n° : 3

Soient  $x$  et  $y$  deux nombres réels tels que :  $-4 < x < -1$  et  $2 < y < 5$ .

1) Donner un encadrement pour chacun des nombres suivants:

$$2x+3y+7 ; 2x-3y-2 ; (2x-3)(3y+10) ; (2x-3)^2 - \sqrt{3y+10}$$

2) En déduire un encadrement des nombres:  $A = \frac{2x-3y-2}{2x+3y+7}$  et  $B = \frac{3y+10}{2x-3y-2}$

## exercice n° : 4

$a$  et  $b$  deux nombres réels tels que  $a > b > 0$ . On pose:  $x = \sqrt{a} - \sqrt{b}$  et  $y = \sqrt{a+1} - \sqrt{b+1}$

1) Montrer que :  $x = \frac{a-b}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$  et  $y = \frac{a-b}{\sqrt{a+1} + \sqrt{b+1}}$

2) Comparer les nombres  $x$  et  $y$

## exercice n° : 5

Soient  $a$  et  $b$  deux nombres réels tels que :  $-1 < \frac{10-3a}{a} < 2$  et  $\left| \frac{3+2b}{b} \right| < 1$ .

1) Montrer que:  $2 < a < 5$  et  $-3 < b < -1$

2) Encadrer les nombres:  $a+b+1$  et  $a(b+1)$ .

3) En déduire une comparaison des deux nombres :  $a+b+1$  et  $\sqrt{a^2+b^2+2b+1}$

## exercice n° : 6

Soient  $a$  et  $b$  deux nombres réels tels que :  $\left| \frac{3a-11}{a-2} \right| < 2$  et  $\left| \frac{2b-3}{b+1} - 5 \right| < 2$ .

1) Montrer que:  $3 < a < 7$  et  $-6 < b < -2$

2) Encadrer les nombres:  $a+b+1$  et  $ab$ .

3) En déduire une comparaison des deux nombres :  $2a+b$  et  $\sqrt{3a^2+b^2+3ab}$