

Corrigé DM n° 3

Exercice 31 page 6

1) a) En utilisant la calculatrice , on peut penser que les deux nombres sont égaux à 0,29

b) Calculons la différence de ces deux nombres et puisque ce sont des fractions , mettons tout au même dénominateur :

$$\frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7} + \sqrt{5}} = \frac{(\sqrt{7} - \sqrt{5})(\sqrt{7} + \sqrt{5}) - \sqrt{2}\sqrt{2}}{\sqrt{2}(\sqrt{7} + \sqrt{5})} = \frac{7 - 5 - 2}{\sqrt{2}(\sqrt{7} + \sqrt{5})} = 0$$

La différence des deux nombres est nulle donc ces deux nombres sont égaux

2) a) En utilisant la calculatrice , on peut penser que ces deux nombres sont égaux à 2,73.

$$b) (\sqrt{4 + 2\sqrt{3}})^2 = 4 + 2\sqrt{3}$$

$$(\sqrt{3} + 1)^2 = 3 + 2\sqrt{3} + 1 = 4 + 2\sqrt{3}$$

Donc $(\sqrt{4 + 2\sqrt{3}})^2 = (\sqrt{3} + 1)^2$ et puisque ce sont deux nombres positifs on a bien l'égalité entre les deux nombres de départ .

3) a) En utilisant la calculatrice , on remarque que les deux nombres sont égaux à 0,62

b) Calculer le quotient de deux fractions revient à multiplier la première par l'inverse de la deuxième :

$$\frac{2}{1 + \sqrt{5}} \times \frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{4}{(1 + \sqrt{5})(\sqrt{5} - 1)} = \frac{4}{5 - 1} = 1$$

Le quotient de ces deux nombres est égal à 1 donc les deux nombres sont égaux .

Exercice 36 page 6

a) Comme d'habitude , on part d'un membre et on simplifie en mettant au même dénominateur :

$$\left(\frac{x+y}{xy}\right)^2 - \frac{2}{xy} = \frac{(x+y)^2}{(xy)^2} - \frac{2}{xy} = \frac{(x+y)^2 - 2xy}{(xy)^2} = \frac{x^2 + 2xy + y^2 - 2xy}{(xy)^2} = \frac{x^2 + y^2}{(xy)^2}$$

Puis on prend l'autre partie de l'égalité :

$$\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{y^2 + x^2}{x^2y^2} = \frac{x^2 + y^2}{(xy)^2}$$

Les deux membres de l'égalité ont le même développement , ils sont donc égaux et on a bien l'égalité cherchée .

b) On procède de même :

$$\frac{1}{x^2} + \frac{1}{(y+x)^2} = \frac{(y+x)^2 + x^2}{x^2(x+y)^2} = \frac{x^2 + 2xy + y^2 + x^2}{x^2(x+y)^2} = \frac{2x^2 + y^2 + 2xy}{x^2(x+y)^2}$$

$$\frac{2}{x(y+x)} + \frac{y^2}{(y+x)^2x^2} = \frac{2x(y+x) + y^2}{x^2(y+x)^2} = \frac{2xy + 2x^2 + y^2}{x^2(y+x)^2}$$

Les deux membres ont le même développement ; il sont donc égaux .