

## TRAVAUX DIRIGÉS DE MATHÉMATIQUES SUR LES RACINES CARRÉES

**CLASSE :** 3<sup>ème</sup>

**Prof :** M TONI

**45** Simplifier et calculer :

$$a = 3\sqrt{12} - \sqrt{75} + 2\sqrt{27}$$

$$b = \sqrt{\sqrt{5}-1} \times \sqrt{\sqrt{5}+1}$$

$$c = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}+1} - \frac{\sqrt{7}+2}{\sqrt{7}-2}$$

**46** Simplifier et calculer :

$$A = \sqrt{36} - \sqrt{81}$$

$$B = \sqrt{48} \times \sqrt{3}$$

$$C = 4\sqrt{2} + \sqrt{162} - 2\sqrt{50}$$

$$D = (3 - 5\sqrt{2})(3 + 5\sqrt{2}) - (3 + \sqrt{2})^2$$

**47** 1) Simplifier et calculer :

$$A = \sqrt{24} - \sqrt{3} \times \sqrt{50} - \sqrt{216}$$

$$B = \sqrt{2}(3 - \sqrt{2})^2 - \sqrt{2}(5 - \sqrt{2})$$

2) Montrer que :  $(1 + \sqrt{3})^{-1} + (1 - \sqrt{3})^{-1} = -1$

**48** 1) Simplifier et calculer :

$$A = 3\sqrt{80} - \sqrt{125} + 2\sqrt{320}$$

$$B = \sqrt{18 + 8\sqrt{2}} \times \sqrt{18 - 8\sqrt{2}}$$

$$C = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{6}}$$

2) Montrer que :  $\sqrt{2 + \sqrt{3}} \times \sqrt{2(1 - \sqrt{3})} = -2$

**49** 1) Montrer que :

$$4\sqrt{20} - \sqrt{24} - \sqrt{125} + 2\sqrt{54} = 3\sqrt{5} + 4\sqrt{6}$$

2) Montrer que :  $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{7}}{(2 - \sqrt{3})\sqrt{7} + 4\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{7}}$

**50**

1) Calculer et simplifier :

$$E = \sqrt{\frac{80}{3}} - \frac{2}{3} \sqrt{\frac{90}{6}} + \frac{4}{5} \sqrt{\frac{125}{48}}$$

$$B = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}} \times \sqrt{3 - 2\sqrt{2}} \times \sqrt{45}$$

$$C = \frac{3 - \sqrt{2}}{\sqrt{2} + 3} - \frac{5}{\sqrt{8}}$$

2) On considère l'expression A :

$$A = (x\sqrt{3} - \sqrt{2})(x\sqrt{3} + \sqrt{2}) - (x\sqrt{3} - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})$$

a. Développer et réduire A.

b. Factoriser A.

c. Calculer A pour :  $x = \frac{\sqrt{6}}{3}$ .

**51**

1) On considère les nombres x et y tels que :

$$x = \sqrt{3 + \sqrt{5}} \text{ et } y = \sqrt{3 - \sqrt{5}}$$

a. Calculer :  $x^2$ ,  $y^2$ ,  $xy$  et  $(x - y)^2$ .

b. En déduire l'écriture simplifiée de  $x - y$ .

c. Montrer que  $\frac{1}{y} - \frac{1}{x} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .

2) Déterminer les réels a tels que :

$$\frac{\sqrt{7} - \sqrt{2}}{a} = \frac{a}{\sqrt{7} + \sqrt{2}}$$

3) Montrer que :  $\sqrt{\frac{\sqrt{5} - 2}{\sqrt{5} + 2}} - \frac{1}{\sqrt{5} + 2} = 0$ .

**52**

On considère les nombres a, b et c tels que :

$$a = \sqrt{9 + 4\sqrt{5}}; b = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} \text{ et } c = \sqrt{6 + 2\sqrt{5}}$$

1) a. Calculer  $(a + b)^2$ .

b. En déduire  $a + b$ .

2) a. Calculer  $(1 + \sqrt{5})^2$ .

b. En déduire la simplification de c.

c. Montrer que  $a - 2c + b = -2$ .

**53**

On considère les réels positifs x et y tels que

$$x = \sqrt{5 + 2\sqrt{6}} \text{ et } y = \sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$$

1) Montrer que  $xy = 1$ .

2) On pose :  $a = x + y$  et  $b = x - y$ .

a- Calculer  $a^2$  et  $b^2$ .

b- En déduire a et b.

3) a. Vérifier que  $x = \frac{a+b}{2}$  et  $y = \frac{a-b}{2}$ .

b. En déduire la simplification de a et b.

<< Le monde est écrit en langage mathématique >> Galilei