

**Exercice 1 \***

Réduire les trois expressions suivantes :

$$A = 6\sqrt{7} - 8\sqrt{7}$$

$$B = 4\sqrt{5} + 2\sqrt{20}$$

$$C = -2\sqrt{8} + 3\sqrt{50} - 7\sqrt{18}$$

**Exercice 2 \***

1. Ecrire l'expression  $A = \sqrt{20} - \sqrt{15^2 \times 5} + 2\sqrt{45}$  sous la forme  $a\sqrt{b}$ , où  $a$  est un nombre entier relatif (indiquer toutes les étapes de votre calcul).
2. Ecrire l'expression  $B = 3\sqrt{15} \times 2\sqrt{35} - 2\sqrt{84} - 7\frac{\sqrt{105}}{\sqrt{5}}$  sous la forme  $a\sqrt{b}$  où  $a$  et  $b$  sont deux entiers à déterminer.

**Exercice 3\***

On rappelle dans cet exercice que :

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 ; (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 ;$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

On donne les expressions numériques suivantes :

$$A = (3\sqrt{2} + 5)^2 \quad B = (\sqrt{7} + 3)(\sqrt{7} - 3)$$

1. Ecrire A sous la forme  $a + b\sqrt{2}$  où  $a$  et  $b$  sont deux nombres entiers.
2. Calculer B

**Exercice 4\*\***

On donne les nombres suivants :

$$A = 4\sqrt{7} - 8\sqrt{28} + \sqrt{700}$$

$$B = (4\sqrt{5} + 2)^2$$

$$C = \sqrt{\frac{442,5 - 7^2 \times 2,5}{5}}$$

$$D = \sqrt{6} - \sqrt{5}$$

$$E = \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{5}}$$

1. Ecrire A sous la forme  $a\sqrt{b}$ , où  $a$  et  $b$  sont des entiers et  $b$  est un nombre positif, le plus petit possible.
2. Développer et réduire B.
3. Calculer C.
4. Comparer D et E.

**Exercice 5 \*\***

1. Ecrire de la façon la plus simple possible (en donnant des valeurs exactes et non des valeurs approchées) :

$$A = \frac{(\sqrt{45} + 5)(\sqrt{5} - 3)}{4}$$

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

$$C = \sqrt{5} \times \frac{(\sqrt{19} - \sqrt{13}) \times (\sqrt{19} + \sqrt{13})}{6}$$

$$D = \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{5} \right) + \left( \frac{2}{5} \times \frac{11}{3} \right) + \left( \frac{1}{3} \div \frac{5}{11} \right)$$

2. Vérifier que  $A + B + C + D$  est un nombre entier.

**Exercice 6 \*\***

1. On donne  $B = \sqrt{27} + 5\sqrt{12} - \sqrt{300}$ 
  - a. Sophie pense que B peut s'écrire plus simplement sous la forme  $3\sqrt{3}$ .  
Prouver que Sophie a bien raison.
  - b. Eric pense que Sophie a raison car, avec sa calculatrice, lorsqu'il calcule  $\sqrt{27} + 5\sqrt{12} - \sqrt{300}$  d'une part et  $3\sqrt{3}$  d'autre part, il trouve deux fois le même résultat: 5,196 152 423.  
Que penser du raisonnement d'Eric?
2. On donne  $C = \frac{10-9 \times 2}{2}$ .  
Sophie et Eric calculent C: Sophie trouve 1 et Eric trouve -4.  
Qui a raison? Justifier.

### Exercice 7\*\*\*

Soit ABCD un carré de côté  $c$  inscrit dans un cercle  $\mathcal{C}$  de centre O.

Sachant que  $c = \frac{1+\sqrt{2}}{2}$ , calculer la valeur exacte :

1. Du périmètre du carré ABCD.
2. De l'aire du carré ABCD.
3. Du rayon  $r$  du cercle  $\mathcal{C}$ .

Pour ce faire, vous pourrez :

- a. Appliquer le théorème de Pythagore au triangle ABD rectangle en A et ainsi démontrer que  $2r^2=c^2$
  - b. En déduire  $r$ .
4. Du rayon  $r'$  du cercle  $\mathcal{C}'$  de centre O et inscrit dans le carré ABCD.
  5. Du rapport des deux rayons  $\frac{r}{r'}$ .

Les cinq résultats demandés seront donnés sous la forme  $a + b\sqrt{2}$ , où  $a$  et  $b$  sont deux nombres à déterminer.

### Bilan

Exercice			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			