



Fascicule ADEM

Géométrie : Racine carrée

Classe : 3^{ème} Page : 7
Exercice : 3

Enoncé :

Donne une écriture simple des expressions ci-dessous :

$$A = \sqrt{200} - 3\sqrt{18} + 6\sqrt{2} + \sqrt{50}$$

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

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

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

$$E = \sqrt{19 - \sqrt{1 + \sqrt{8^2}}}$$

Correction :

Donnons une écriture simple des expressions ci-dessous :

$$A = \sqrt{200} - 3\sqrt{18} + 6\sqrt{2} + \sqrt{50} \quad \text{on écrit chaque radicande sous la forme d'un produit avec un carré parfait}$$

$$A = \sqrt{100 \times 2} - 3\sqrt{9 \times 2} + 6\sqrt{2} + \sqrt{25 \times 2} \quad \text{on applique la formule } \sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b} \text{ pour séparer les produits}$$

$$A = \sqrt{100} \times \sqrt{2} - 3\sqrt{9} \times \sqrt{2} + 6\sqrt{2} + \sqrt{25} \times \sqrt{2} \quad \text{on simplifie les racines carrées des carrés parfaits}$$

$$A = 10\sqrt{2} - 3 \times 3\sqrt{2} + 6\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$$

$$A = 10\sqrt{2} - 9\sqrt{2} + 6\sqrt{2} + 5\sqrt{2} \quad \text{on réduit l'expression}$$

$$A = 12\sqrt{2}$$

$$B = (\sqrt{2} + 2)^2 \quad \text{on remarque qu'on est en face d'une égalité usuelle sous la forme } (a + b)^2$$

$$B = (\sqrt{2})^2 + 2 \times \sqrt{2} \times 2 + 2^2 \quad \text{on développe l'expression en appliquant la formule } (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$B = 2 + 4\sqrt{2} + 4 \quad \text{on réduit l'expression en rassemblant les termes semblables}$$

$$B = 6 + 4\sqrt{2}$$

$$C = (3\sqrt{2} - 5)^2 \quad \text{on remarque qu'on est en face d'une égalité usuelle sous la forme } (a - b)^2$$

$$C = (3\sqrt{2})^2 - 2 \times 3\sqrt{2} \times 5 + 5^2 \quad \text{on développe l'expression en appliquant la formule } (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$C = 18 - 30\sqrt{2} + 25 \quad \text{on réduit l'expression en rassemblant les termes semblables}$$

$$C = 43 - 30\sqrt{2}$$

$$D = (3\sqrt{2} + 5)(3\sqrt{2} - 5) \quad \text{on remarque qu'on est en face d'une égalité usuelle sous la forme } (a + b)(a - b)$$

$$D = (3\sqrt{2})^2 - 5^2 \quad \text{on développe l'expression en appliquant la formule } (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$D = 18 - 25 \quad \text{on réduit l'expression}$$

$$D = -7$$

$$E = \sqrt{19 - \sqrt{1 + \sqrt{8^2}}} \quad \text{on simplifie l'expression avec la formule } \sqrt{a^2} = a \quad (\text{comme } a \text{ est positif})$$

$$E = \sqrt{19 - \sqrt{1 + 8}} \quad \text{on réduit}$$

$$E = \sqrt{19 - \sqrt{9}} \quad \text{on calcule la racine carrée du carré parfait}$$

$$E = \sqrt{19 - 3} \quad \text{on réduit l'expression à nouveau}$$

$$E = \sqrt{16} \quad \text{on calcule la racine carrée du carré parfait} \quad \text{et voilà !}$$

$$E = 4$$