

DEVOIR - ALGÈBRE - CHAPITRE 2 - LES RACINES CARRÉES - CORRECTION

a. Définition de la racine carrée Calcule en respectant l'ordre des opérations :

$$\sqrt{3^2 + 4^2} : (-5) = \sqrt{9 + 16} : (-5) = \sqrt{25} : (-5) = 5 : (-5) = -1$$

$$3 \cdot \sqrt{81} - (5 - 2)^3 = 3 \cdot 9 - 3^3 = 27 - 27 = 0$$

$$\frac{\sqrt{10^2 - 9}}{(-15 + 12)} = \frac{\sqrt{100 - 9}}{-3} = \frac{\sqrt{81}}{-3} = \frac{9}{-3} = -3$$

$$(\sqrt{81} - \sqrt{25})^3 = (9 - 5)^3 = 4^3 = 64$$

$$(-\sqrt{49})^2 = 49$$

$$7\sqrt{2500} - 3\sqrt{3600} = 7 \cdot 50 - 3 \cdot 60 = 350 - 180 = 170$$

$$2\sqrt{0,0016} + 5\sqrt{0,25} = 2 \cdot 0,04 + 5 \cdot 0,5 = 0,08 + 2,5 = 2,58$$

b. Utilisation de la calculatrice

1. Donne une valeur approchée

- par défaut de $\sqrt{92}$ à 10^{-3} près : 9,591

- Par excès de $\sqrt{62}$ à 0,000001 près : 7,874008

2. Arrondis $\sqrt{71}$ à $\frac{1}{100}$ près : 8,43

3. Donne un encadrement de $\sqrt{724}$ à 10^{-4} près : $26,9072 < \sqrt{724} < 26,9073$

4. Calcule et donne une valeur approchée à 0,00001 près :

$$\frac{2\sqrt{5^4 - 7^3}}{4} = 8,39643 \qquad \sqrt{\frac{(3-5)^4}{6 \cdot 7^3}} = 0,08817$$

$$\frac{\sqrt{7 + 4^5}}{5^2 - \sqrt{3}} = 1,37998 \qquad \left[4 - \left(\frac{\sqrt{7}}{3} \right)^2 \right]^3 = 33,45542$$

c. Simplification des radicaux Simplifie les radicaux :

$$\sqrt{24} = \sqrt{4 \cdot 6} = 2\sqrt{6}$$

$$\sqrt{250} = \sqrt{25 \cdot 10} = 5\sqrt{10}$$

$$\sqrt{128} = \sqrt{64 \cdot 2} = 8\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{50} = 2\sqrt{25 \cdot 2} = 2 \cdot 5\sqrt{2} = 10\sqrt{2}$$

$$\sqrt{72} = \sqrt{36 \cdot 2} = 6\sqrt{2}$$

$$\sqrt{450} = \sqrt{225 \cdot 2} = 15\sqrt{2}$$

$$4\sqrt{12} = 4\sqrt{4 \cdot 3} = 4 \cdot 2\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$$

$$\frac{2}{3}\sqrt{27} = \frac{2}{3}\sqrt{9 \cdot 3} = \frac{2}{3} \cdot 3\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$-2\sqrt{32} = -2\sqrt{16 \cdot 2} = -2 \cdot 4\sqrt{2} = -8\sqrt{2}$$

$$\frac{\sqrt{18}}{3} = \frac{\sqrt{9 \cdot 2}}{3} = \frac{3\sqrt{2}}{3} = \sqrt{2}$$

d. Opérations avec radicaux Effectue :

$$12\sqrt{3} + \sqrt{3} - 5\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$$

$$5\sqrt{48} + 2\sqrt{12} - 5\sqrt{6} + \sqrt{24} = 5\sqrt{16 \cdot 3} + 2\sqrt{4 \cdot 3} - 5\sqrt{6} = 20\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 5\sqrt{6} = 24\sqrt{3} - 5\sqrt{6}$$

$$-\sqrt{10} \cdot \sqrt{45} = -\sqrt{450} = -\sqrt{225 \cdot 2} = -15\sqrt{2}$$

$$(2 - \sqrt{5}) \cdot \sqrt{5} = 2\sqrt{5} - \sqrt{25} = 2\sqrt{5} - 5$$

$$2\sqrt{3} \cdot (3\sqrt{2} - 5\sqrt{3}) = 6\sqrt{6} - 10\sqrt{9} = 6\sqrt{6} - 30$$

$$\frac{3\sqrt{48}}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{16 \cdot 3}}{\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 12$$

$$(3\sqrt{2} - 2) \cdot (2\sqrt{3} - \sqrt{2}) = 6\sqrt{6} - 3\sqrt{4} - 4\sqrt{3} - 2\sqrt{2} = 6\sqrt{6} - 6 - 4\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$$

$$(3 - \sqrt{5}) \cdot (3 + \sqrt{5}) = 9 - 5 = 4$$

$$(3\sqrt{2} - 4) \cdot (3\sqrt{2} + 4) = 9 \cdot 2 - 16 = 18 - 16 = 4$$

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

$$(2\sqrt{3})^2 = 4 \cdot 3 = 12$$

$$(3 + \sqrt{2})^2 = 9 + 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{2} + 2 = 11 + 6\sqrt{2}$$

$$(2\sqrt{7} + 4)^2 = 4 \cdot 7 + 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{7} \cdot 4 + 16 = 44 + 16\sqrt{7}$$

$$\left(\frac{\sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{5}}{7}\right)^2 = \frac{2}{9} - 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{3} \cdot \frac{\sqrt{5}}{7} + \frac{5}{49} = \frac{59}{63} - \frac{2\sqrt{10}}{21}$$

e. Suppression des radicaux au dénominateur d'une fraction

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{7}}{\sqrt{7} \cdot \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{21}}{7}$$

$$\frac{2\sqrt{5}}{3\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{5} \cdot \sqrt{3}}{3\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{15}}{9}$$

$$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{15}}{6}$$

$$\frac{2\sqrt{5}}{3\sqrt{18}} = \frac{2\sqrt{5}}{3 \cdot 3\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{5}}{9\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{5} \cdot \sqrt{2}}{9\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{10}}{18} = \frac{\sqrt{10}}{9}$$