

Example 16

$$\begin{aligned}A &= 2\sqrt{20} - \sqrt{45} + \sqrt{125} \\&= 2\sqrt{4 \times 5} - \sqrt{9 \times 5} + \sqrt{25 \times 5} \\&= 2\sqrt{4} \times \sqrt{5} - \sqrt{9} \times \sqrt{5} + \sqrt{25} \times \sqrt{5} \\&= 4\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 5\sqrt{5} \\&= 6\sqrt{5}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}C &= (2\sqrt{2} - 5)(\sqrt{2} + \sqrt{5}) \\&= 2\sqrt{2} \times \sqrt{2} + 2\sqrt{2} \times \sqrt{5} - 5 \times \sqrt{2} - 5 \times \sqrt{5} \\&= 4 + 2\sqrt{10} - 5\sqrt{2} - 5\sqrt{5}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}E &= (3\sqrt{2} - 1)^2 - (2\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1) \\&= (3\sqrt{2} - 1)(3\sqrt{2} - 1) - (2\sqrt{2} \times \sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 1 \times \sqrt{2} - 1 \times 1) \\&= 3\sqrt{2} \times 3\sqrt{2} - 3\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 1 - (4 - \sqrt{2} - 1) \\&= 18 - 6\sqrt{2} + 1 - 4 + \sqrt{2} + 1 \\&= 16 - 5\sqrt{2}\end{aligned}$$

Exemple 17

$$A = \frac{7}{2\sqrt{3}} = \frac{7 \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{7\sqrt{3}}{6}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{1}{2+\sqrt{5}} = \frac{1 \times (2-\sqrt{5})}{(2+\sqrt{5})(2-\sqrt{5})} = \frac{2-\sqrt{5}}{2^2 - \sqrt{5}^2} \\ &\quad (a+b)(a-b) = a^2 - b^2 \\ &= \frac{2-\sqrt{5}}{4-5} = \frac{2-\sqrt{5}}{-1} = -(2-\sqrt{5}) \\ &= -2+\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \frac{2}{4-\sqrt{2}} = \frac{2 \times (4+\sqrt{2})}{(4-\sqrt{2})(4+\sqrt{2})} = \frac{8+2\sqrt{2}}{4^2 - \sqrt{2}^2} \\ &= \frac{8+2\sqrt{2}}{16-2} = \frac{8+2\sqrt{2}}{14} = \frac{4+\sqrt{2}}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G &= \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = \frac{(2+\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} \\ &= \frac{4+2\sqrt{3}+2\sqrt{3}+3}{2^2 - \sqrt{3}^2} = \frac{7+4\sqrt{3}}{4-3} = 7+4\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$I = \frac{1}{2-\sqrt{2}} - \frac{1}{2+\sqrt{2}}$$

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

$$= \frac{2+\sqrt{2}}{2^2-\sqrt{2}^2} - \frac{2-\sqrt{2}}{2^2-\sqrt{2}^2}$$

$$= \frac{2+\sqrt{2}}{2} - \left(\frac{2-\sqrt{2}}{2} \right) = \frac{2+\sqrt{2}-(2-\sqrt{2})}{2}$$

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

Exemple 18

$$1) \quad \frac{25}{200} = \frac{12,5}{100}$$

25 représente 12,5 % de 200

$$3) \quad 45 \times (1 - 0,35) = 45 \times 0,65 = 29,25$$

le nouveau nombre est 29,25.

$$5) \quad \frac{20}{180} = \frac{x}{100}$$

$$x = \frac{20 \times 100}{180} = \frac{100}{9} \approx 11,1 \text{ à } 10^{-1} \text{ près}$$

La réduction est de 11,1 % au dixième de pourcentage près.

$$7) \quad p = 650 \times (1 + 0,024) = 650 \times 1,024 \\ = 665,6$$

le nouveau Payer est de 665,6 €

$$9) \quad p_A = p \times 1,04 \times 1,03 = p \times 1,0712$$

Dans le magasin A, l'objet a augmenté de 7,12 %.

$$p_B = p \times 1,05 \times 1,02 = p \times 1,071$$

Dans le magasin B, l'objet a augmenté de 7,1 %

L'objet a moins augmenté dans le magasin B.

Propriété 17

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

$$= a \times a + a \times b + b \times a + b \times b$$

$$= a^2 + ab + ba + b^2$$

$$= a^2 + 2ab + b^2$$

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

$$= a \times a - a \times b - b \times a + b \times b$$

$$= a^2 - ab - ba + b^2$$

$$= a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a-b)(a+b) = a \times a + a \times b - b \times a - b \times b$$

$$= a^2 + ab - ba - b^2$$

$$= a^2 - b^2$$