
NOM

Prénom

Exercice 1 (4 points)

Développer et réduire :

a) $(4x - 5)^2 = 16x^2 - 40x + 25$

b) $(3x + 8)^2 - (x - 4)^2 = 9x^2 + 48x + 64 - (x^2 - 8x + 16) = 8x^2 + 56x + 48$

c) $(5\sqrt{3} - 2)^2 = 75 - 20\sqrt{3} + 4 = 79 - 20\sqrt{3}$

d) $(4\sqrt{7} - 6)(2 + \sqrt{7}) - (\sqrt{7} - 1)^2 = 8\sqrt{7} + 28 - 12 - 6\sqrt{7} - (7 - 2\sqrt{7} + 1) = 4\sqrt{7} + 8$

Exercice 2 (4 points)

Factoriser :

a) $(3x + 1)^2 - (x + 5)(3x + 1) = (3x + 1)(3x + 1 - x - 5) = (3x + 1)(2x - 4)$

b) $(x + 7)^2 - 16 = (x + 7 - 4)(x + 7 + 4) = (x + 3)(x + 11)$

c) $(2x - 8)^2 - (5x + 7)^2 = (7x - 1)(-3x - 15)$

d) $(3x - 9)(5x + 8) + 9x^2 - 81 = (3x - 9)(5x + 8) + (3x - 9)(3x + 9)$
 $= (3x - 9)(5x + 8 + 3x + 9) = (3x - 9)(8x + 17)$

Exercice 3 (4 points)

Résoudre :

a) $(8x - 15)(x + 7) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{15}{8} \text{ ou } x = -7$

b) $x^2 + 15 = 0$: pas de solution car un carré est toujours positif dans l'ensemble des réels

c) $x^2 - 14 = 0$: $x = -\sqrt{14}$ ou $x = \sqrt{14}$

d) $3(7x - 5) + 7(4 - 3x) = 0 \Leftrightarrow 21x - 15 + 28 - 21x = 0 \Leftrightarrow 13 = 0$: pas de solution

Exercice 4 (4 points)

1) Déterminer la valeur interdite de $\frac{7x-8}{4x-16}$: $x = 4$

2) Résoudre :

a) $\frac{7x - 8}{x + 5} = 4 \Leftrightarrow 7x - 8 = 4x + 20 \Leftrightarrow 3x = 28 \Leftrightarrow x = 28/3$

b) $\frac{2x - 7}{x - 4} = 0 \Leftrightarrow 2x - 7 = 0 \Leftrightarrow x = 7/2$

3) Mettre sous forme d'une seule fraction : $\frac{4x-8}{2x-7} - 8 = \frac{4x-8-16x+56}{2x-7} = \frac{-12x+48}{2x-7}$

Exercice 5 (4 points)

1) a) Factoriser $(5x - 4)(x - 5) - x^2 + 10x - 25 = (5x - 4)(x - 5) - (x - 5)^2 = (x - 5)(5x - 4 - x + 5) = (x - 5)(4x + 1)$

b) Résoudre : $(x - 5)(4x + 1) = 0 \Leftrightarrow x = 5$ ou $x = -1/4$

c) En déduire la résolution de $(5x - 4)(x - 5) - x^2 + 10x - 25 = 0$. Par ce qui précède, les solutions de cette équation sont les solutions de la question b)

2) Résoudre :

$$(4x - 8)^2 - (2x + 1)^2 + (6x - 7)(5x + 9) = 0$$

$$\Leftrightarrow (4x - 8 - 2x - 1)(4x - 8 + 2x + 1) + (6x - 7)(5x + 9) = 0$$

$$\Leftrightarrow (2x - 9)(6x - 7) + (6x - 7)(5x + 9) = 0 \Leftrightarrow (6x - 7)(7x) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{7}{6} \text{ ou } x = 0$$