

Exercice 1 :

1)

$$A = (x - 5)^2 \\ = \underline{x^2 - 10x + 25}$$

$$B = (5x + 6)^2 \\ = (5x)^2 + 60x + 36 \\ = \underline{25x^2 + 60x + 36}$$

$$C = (11x + 7)(11x - 7) \\ = (11x)^2 - 7^2 \\ = \underline{121x^2 - 49}$$

2)

$$D = 36x^2 - 1 \\ = \underline{(6x + 1)(6x - 1)}$$

$$E = (5x + 2)(3x - 5) + 6(5x + 2) \\ = (5x + 2)(3x - 5 + 6) \\ = \underline{(5x + 2)(3x + 1)}$$

$$F = (4x + 3)^2 - (7x - 1)^2 \\ = [4x + 3 + 7x - 1][4x + 3 - 7x + 1] \\ = \underline{(11x + 2)(-3x + 4)}$$

Exercice 2 :

1) Développement :

$$A = (x + 3)^2 + (x + 3)(3x - 8) \\ = x^2 + 6x + 9 + 3x^2 - 8x + 9x - 24 \\ = \underline{4x^2 + 7x - 15}$$

2) Factorisation :

$$A = (x + 3)[(x + 3) + (3x - 8)] \\ = \underline{(x + 3)(4x - 5)}$$

3) Pour $x = -2$:

$$A = (-2 + 3)^2 + (-2 + 3)(3(-2) - 8) \\ = 12 + (-14) \\ = \underline{-2}$$

4) $(x + 3)(4x - 5) = 0$ Si $A \times B = 0$, alors $A = 0$ ou $B = 0$

$$x + 3 = 0 \quad \text{ou} \quad 4x - 5 = 0$$

$$x = -3 \quad \text{ou} \quad 4x = 5$$

$$x = -3 \quad \text{ou} \quad x = \frac{5}{4}$$

$$S = \left\{ -3 ; \frac{5}{4} \right\}$$

Exercice 3 :

$$1) B = (3x + 1)^2 - (8x - 9)^2 \\ = 9x^2 + 6x + 1 - (64x^2 - 144x + 81) \\ = 9x^2 + 6x + 1 - 64x^2 + 144x - 81 \\ = \underline{-55x^2 + 150x - 80}$$

$$2) B = (3x + 1 + 8x - 9)(3x + 1 - 8x + 9) \\ = \underline{(11x - 8)(-5x + 10)}$$

3) $B = 0$ c'est-à-dire : $(11x - 8)(-5x + 10) = 0$ Si $A \times B = 0$, alors $A = 0$ ou $B = 0$

$$11x - 8 = 0 \quad \text{ou} \quad -5x + 10 = 0$$

$$11x = 8$$

$$x = \frac{8}{11} \quad \text{ou} \quad -5x = -10$$

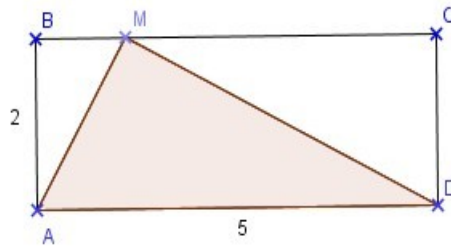
$$x = \frac{8}{11} \quad \text{ou} \quad x = 2$$

$$\text{Donc } S = \left\{ \frac{8}{11} ; 2 \right\}$$

Exercice 4 :

- 1) $-1 \times 5 = -5$ puis $-5 + 4 = -1$ puis $(-1)^2 = 1$
 2) x multiplié par $5 = 5x$ puis $5x + 4$ puis $(5x + 4)^2$

Exercice 5 :



- 1) Dans un rectangle, les côtés opposés ont la même longueur. D'où : $BC = AD = 5$
 $BC = BM + MC = x + MC = 5$

$$\text{Donc : } \underline{MC = 5 - x}$$

- 2) a) Le triangle MBA est rectangle en B.

On peut donc appliquer le théorème de Pythagore : $\underline{MA^2 = BA^2 + BM^2}$
 $= 2^2 + x^2 = \underline{x^2 + 4}$

- b) On raisonne de même dans le triangle MCD, rectangle en C :

$$\underline{MD^2 = MC^2 + CD^2}$$

$$= (5 - x)^2 + 2^2 = 25 - 10x + x^2 + 4 = \underline{x^2 - 10x + 29}$$

$$c) \underline{MA^2 + MD^2 = x^2 + 4 + x^2 - 10x + 29 = 2x^2 - 10x + 33}$$

- 3) a) $\underline{MA^2 + MD^2 = AD^2}$ revient à dire $2x^2 - 10x + 33 = 5^2 = 25$

$$2x^2 - 10x + 33 - 25 = 0$$

$$\underline{2x^2 - 10x + 8 = 0}$$

$$b) (x - 1)(2x - 8) = 2x^2 - 8x - 2x + 8$$

$$= \underline{2x^2 - 10x + 8}$$

- c) Si $MA^2 + MD^2 = AD^2$, alors d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle MAD est rectangle en M.

Pour connaître les positions du point M pour que MAD soit un triangle rectangle, il suffit de résoudre l'équation-produit : $(x - 1)(2x - 8) = 0$

Si $A \times B = 0$, alors $A = 0$ ou $B = 0$

$$x - 1 = 0 \quad \text{ou} \quad 2x - 8 = 0$$

$$x = 1 \quad \text{ou} \quad 2x = 8$$

$$x = 1 \quad \text{ou} \quad x = 4$$

Si M est à 1 cm de B ou à 4 cm de B, alors le triangle MAD sera rectangle en M