

2^{nde} 4 – Corrigé du devoir surveillé n°2 bis – Sujet A

Exercice 1 : développer, réduire, ordonner.

$$A(x) = (4 - 3x)(-2x^2 + x - 6)$$

$$A(x) = -8x^2 + 4x - 24 + 6x^3 - 3x^2 + 18x$$

$$\boxed{A(x) = 6x^3 - 11x^2 + 22x - 24}$$

$$C(x) = (3x - 2)^2 + (2 - 3x)(3x - 1)$$

$$C(x) = 9x^2 - 12x + 4 + 6x - 2 - 9x^2 + 3x$$

$$\boxed{C(x) = -3x + 2}$$

$$B(x) = x(x + 5)(x - 2)$$

$$B(x) = (x^2 + 5x)(x - 2)$$

$$B(x) = x^3 + 5x^2 - 2x^2 - 10x$$

$$\boxed{B(x) = x^3 + 3x^2 - 10x}$$

$$D(x) = (1 - 2x)^3$$

$$D(x) = (1 - 4x + 4x^2)(1 - 2x)$$

$$D(x) = 1 - 2x - 4x + 8x^2 + 4x^2 - 8x^3$$

$$\boxed{D(x) = -8x^3 + 12x^2 - 6x + 1}$$

Exercice 2 : factoriser au maximum :

$$C(x) = (3x - 2)^2 + (2 - 3x)(3x - 1)$$

$$C(x) = (3x - 2)^2 - (3x - 2)(3x - 1)$$

$$C(x) = (3x - 2) [3x - 2 - (3x - 1)]$$

$$C(x) = (3x - 2) (3x - 2 - 3x + 1)$$

$$\boxed{C(x) = -1(3x - 2) = -3x + 2}$$

$$F(x) = 81 - 100x^2$$

$$F(x) = 9^2 - (10x)^2$$

$$\boxed{F(x) = (9 - 10x)(9 + 10x)}$$

$$E(x) = \frac{x^2}{9} + \frac{2}{3}x + 1$$

$$E(x) = \left(\frac{x}{3}\right)^2 + 2 \times \frac{x}{3} \times 1 + 1$$

$$\boxed{E(x) = \left(\frac{x}{3} + 1\right)^2}$$

$$G(x) = 25(x-3)^2 - (3x-5)^2$$

$$G(x) = [5(x-3)]^2 - (3x-5)^2$$

$$G(x) = [5(x-3) - (3x-5)] \times [5(x-3) + 3x - 5]$$

$$G(x) = [5x - 15 - 3x + 5][5x - 15 + 3x - 5]$$

$$G(x) = (2x - 10)(8x - 20)$$

$$G(x) = (2 \times x - 2 \times 5)(4 \times 2x - 4 \times 5)$$

$$G(x) = 2 \times (x-5) \times 4 \times (2x-5)$$

$$\boxed{G(x) = 8(x-5)(2x-5)}$$

$$H(x) = (4 - x)^2 + (x - 4)(x + 3) - x + 4$$

$$H(x) = (x - 4)^2 + (x - 4)(x + 3) - 1 \times (x - 4)$$

$$H(x) = (x - 4)[x - 4 + x + 3 - 1]$$

$$H(x) = (x - 4)(2x - 2)$$

$$H(x) = (x - 4)(2 \times x - 2 \times 1)$$

$$\boxed{H(x) = 2(x - 4)(x - 1)}$$

$$I(x) = 10x(2x - 5) - 5x(2x - 5)$$

$$I(x) = (2x - 5)(10x - 5x)$$

$$\boxed{I(x) = 5x(2x - 5)}$$

$$J(x) = x^2 - 14x + 49 - (x - 7)(-3x + 1)$$

$$J(x) = x^2 - 2 \times 7 \times x + 7^2 - (x - 7)(-3x + 1)$$

$$J(x) = (x - 7)^2 - (x - 7)(-3x + 1)$$

$$J(x) = (x - 7)[x - 7 - (-3x + 1)]$$

$$J(x) = (x - 7)(x - 7 + 3x - 1)$$

$$J(x) = (x - 7)(4x - 8)$$

$$J(x) = (x - 7)(4 \times x - 4 \times 2)$$

$$\boxed{J(x) = 4(x - 7)(x - 2)}$$

Exercice 3 :

- Soit x le nombre total de chats présentés à l'exposition
- Le nombre de persans est $\frac{1}{3}x$

Le nombre de Maine Coon est $\frac{2}{9}x$

Le nombre de Sacrés de Birmanie est $\frac{1}{4}x$

Le nombre de Ragdolls est $\frac{1}{6}x$

Et il y a 24 chats d'autres races.

On peut donc écrire le nombre total de chats de 2 manières en fonction de x :

$$x \text{ ou } \frac{1}{3}x + \frac{2}{9}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}x + 24$$

- On pose l'équation : $x = \frac{1}{3}x + \frac{2}{9}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}x + 24$ (Eq)

- On résout (Eq)

$$(Eq) \Leftrightarrow x - \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}x - \frac{1}{4}x - \frac{1}{6}x = 24$$

$$(Eq) \Leftrightarrow \frac{36}{36}x - \frac{1 \times 12}{3 \times 12}x - \frac{2 \times 4}{9 \times 4}x - \frac{1 \times 9}{4 \times 9}x - \frac{1 \times 6}{6 \times 6}x = 24$$

$$(Eq) \Leftrightarrow \frac{36}{36}x - \frac{12}{36}x - \frac{8}{36}x - \frac{9}{36}x - \frac{6}{36}x = 24$$

$$(Eq) \Leftrightarrow \frac{1}{36}x = 24$$

$$(Eq) \Leftrightarrow x = 24 \times 36 = 864$$

- L'exposition compte 364 chats, dont 192 Maine Coon ($192 = \frac{2}{9} \times 364$)



2^{nde} 4 – Corrigé du devoir surveillé n°2 bis – Sujet B

Exercice 1 : Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes :

$$A(x) = (5 - 2x)(-3x^2 - x + 7)$$

$$A(x) = -15x^2 - 5x + 35 + 6x^3 + 2x^2 - 14x$$

$$\boxed{A(x) = 6x^3 - 13x^2 - 19x + 35}$$

$$C(x) = (2x - 5)^2 + (5 - 2x)(2x - 3)$$

$$C(x) = 4x^2 - 20x + 25 + 10x - 15 - 4x^2 + 6x$$

$$\boxed{C(x) = -4x + 10}$$

$$B(x) = x(x - 5)(x + 3)$$

$$B(x) = (x^2 - 5x)(x + 3)$$

$$B(x) = x^3 + 3x^2 - 5x^2 - 15x$$

$$\boxed{B(x) = x^3 - 2x^2 - 15x}$$

$$D(x) = (3x - 1)^3$$

$$D(x) = (9x^2 - 6x + 1)(3x - 1)$$

$$D(x) = 27x^3 - 9x^2 - 18x^2 + 6x + 3x - 1$$

$$\boxed{D(x) = 27x^3 - 27x^2 + 9x - 1}$$

Exercice 2 : Factoriser au maximum les expressions suivantes :

$$C(x) = (2x - 5)^2 + (5 - 2x)(2x - 3)$$

$$C(x) = (2x - 5)^2 - (2x - 5)(2x - 3)$$

$$C(x) = (2x - 5) [2x - 5 - (2x - 3)]$$

$$C(x) = (2x - 5) (2x - 5 - 2x + 3)$$

$$\boxed{C(x) = -2(2x - 5) \text{ ou } 2(5 - 2x)}$$

$$F(x) = 16 - 49x^2$$

$$F(x) = 4^2 - (7x)^2$$

$$\boxed{F(x) = (4 + 7x)(4 - 7x)}$$

$$E(x) = \frac{x^2}{4} - 3x + 9$$

$$E(x) = \left(\frac{x}{2}\right)^2 - 2 \times \frac{x}{2} \times 3 + 3^2$$

$$E(x) = \left(\frac{x}{2} - 3\right)^2$$

$$G(x) = 36(x+3)^2 - (2x - 1)^2$$

$$G(x) = [6(x+3)]^2 - (2x - 1)^2$$

$$G(x) = [6(x+3) + 2x - 1] [6(x+3) - (2x - 1)]$$

$$G(x) = (6x + 18 + 2x - 1)(6x + 18 - 2x + 1)$$

$$\boxed{G(x) = (8x + 17)(4x + 19)}$$

$$H(x) = (x - 5)^2 + (5 - x)(x + 8) - x + 5$$

$$H(x) = (x - 5)^2 - (x - 5)(x + 8) - (x - 5) \times 1$$

$$H(x) = (x - 5) [x - 5 - (x + 8) - 1]$$

$$H(x) = (x - 5) (x - 5 - x - 8 - 1)$$

$$\boxed{H(x) = -14(x - 5) \text{ ou } 14(5 - x)}$$

$$I(x) = 5x(3x + 12) + 3x(3x + 12)$$

$$I(x) = (3x + 12)(5x + 3x)$$

$$I(x) = (3 \times x + 3 \times 4) \times 8x$$

$$I(x) = 3 \times 8x (x + 4)$$

$$\boxed{I(x) = 24x(x + 4)}$$

$$J(x) = x^2 - 12x + 36 - (3x + 7)(x - 6)$$

$$J(x) = (x - 6)^2 - (3x + 7)(x - 6)$$

$$J(x) = (x - 6) [x - 6 - (3x + 7)]$$

$$J(x) = (x - 6) (x - 6 - 3x - 7)$$

$$\boxed{J(x) = (x - 6)(-2x - 13) \text{ ou } (6 - x)(2x + 13)}$$

Exercice 3 :

Soit x le nombre total de chats exposés

Le nombre de chartreux est $\frac{1}{4}x$

Le nombre de siamois est $\frac{1}{6}x$

Le nombre d'exotiques à poils courts est $\frac{1}{9}x$

Le nombre d'européens est $\frac{1}{3}x$

Et il y a encore 65 autres chats

Le nombre total de chats peut donc s'écrire de 2 manières :

$$x \text{ ou } \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}x + \frac{1}{9}x + \frac{1}{3}x + 65$$

$$\text{On a donc l'équation : } x = \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}x + \frac{1}{9}x + \frac{1}{3}x + 65 \text{ (Eq)}$$

Réolvons (Eq) :

$$\text{(Eq)} \Leftrightarrow x - \frac{1}{4}x - \frac{1}{6}x - \frac{1}{9}x - \frac{1}{3}x = 65$$

$$\text{(Eq)} \Leftrightarrow \frac{36}{36}x - \frac{1 \times 9}{4 \times 9}x - \frac{1 \times 6}{6 \times 6}x - \frac{1 \times 4}{9 \times 4}x - \frac{1 \times 12}{3 \times 12}x = 65$$

$$\text{(Eq)} \Leftrightarrow \frac{36}{36}x - \frac{9}{36}x - \frac{6}{36}x - \frac{4}{36}x - \frac{12}{36}x = 65$$

$$\text{(Eq)} \Leftrightarrow \frac{5}{36}x = 65 \quad \Leftrightarrow \quad x = 65 \times \frac{36}{5} \quad \Leftrightarrow \quad x = 468$$

468 chats sont donc exposés, et parmi eux 117 chartreux ($117 = \frac{1}{4} \times 468$)

