Savoir Cd. 3bis : Montrer que deux expressions sont égales

Entraînement n°1

1) Soit $f(x) = 2x - 2x^2 - 2$ et $g(x) = x^2 - 5x$.
Montrer que $g(x) - f(x) = (3x - 1)(x - 2)$.

2) On donne : $A = p^2 - 3 - 2p$.
Montrer que $A = (p - 1)^2 - 4$.

Entraînement n°2

1) Soit $R = x + 15$ et $C = 4x^2 + x - 10$.
Montrer que $C - R = (2x + 5)(2x - 5)$.

2) Soit $f(t) = 2t^2 - 4 + 2t$.
Montrer que $f(t) = 2(t - 1)(t + 2)$.

Entraînement n°3

1) Soit $K = 15a - 3 - 18a^2$.
Montrer que $K = 3(2a - 1)(1 - 3a)$.

2) Soit $h(x) = x^2 - x$ et $k(x) = 2x^2 - 10 - 4x$.
Montrer que $k(x) - h(x) = (x + 2)(x - 5)$.

Entraînement n°4

1) Soit $f(x) = 2x^2 + x + 4$ et $g(x) = x^2 + 5x$.
Montrer que $f(x) - g(x) = (x - 2)^2$.

2) On donne : $A = 2t^2 - 3 + 5t$.
Montrer que $A = (2t - 1)(t + 3)$.

Correction Savoir Cd. 3^{bis}

Corrigé Entraînement n°1

1) On a :

$$\begin{aligned} g(x) - f(x) &= (x^2 - 5x) - (2x - 2x^2 - 2) \\ &= x^2 - 5x - 2x + 2x^2 + 2 \\ &= 3x^2 - 7x + 2 \end{aligned}$$

Et d'autre part on développe (id. rem.) :

$$\begin{aligned} (3x - 1)(x - 2) &= 3x^2 - 6x - x + 2 \\ &= 3x^2 - 7x + 2 \end{aligned}$$

On a donc bien : $g(x) - f(x) = (3x - 1)(x - 2)$

2) On développe :

$$\begin{aligned} (p - 1)^2 - 4 &= p^2 - 2p + 1 - 4 \\ &= p^2 - 2p - 3 \\ &= A \end{aligned}$$

Donc en effet :

$$A = p^2 - 3 - 2p$$

Corrigé Entraînement n°2

1) On a :

$$\begin{aligned} C - R &= (4x^2 + x - 10) - (x + 15) \\ &= 4x^2 + x - 10 - x - 15 \\ &= 4x^2 - 25 \end{aligned}$$

Et on développe (identité remarquable) :

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

On a donc bien :

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

2) On développe :

$$\begin{aligned} 2(t - 1)(t + 2) &= (2t - 2)(t + 2) \\ &= 2t^2 + 4t - 2t - 4 \\ &= 2t^2 + 2t - 4 \\ &= f(t) \end{aligned}$$

Donc en effet :

$$f(t) = 2(t - 1)(t + 2)$$

Corrigé Entraînement n°3

1) On développe :

$$\begin{aligned} 3(2a - 1)(1 - 3a) &= (6a - 3)(1 - 3a) \\ &= 6a - 18a^2 - 3 + 9a \\ &= -18a^2 + 15a - 3 \\ &= K \end{aligned}$$

Donc en effet :

$$K = 3(2a - 1)(1 - 3a)$$

2) On a :

$$\begin{aligned} k(x) - h(x) &= (2x^2 - 10 - 4x) - (x^2 - x) \\ &= 2x^2 - 10 - 4x - x^2 + x \\ &= x^2 - 3x - 10 \end{aligned}$$

Et on développe :

$$\begin{aligned} (x + 2)(x - 5) &= x^2 - 5x + 2x - 10 \\ &= x^2 - 3x - 10 \end{aligned}$$

On a donc bien :

$$k(x) - h(x) = (x + 2)(x - 5)$$

Corrigé Entraînement n°4

1) On a :

$$\begin{aligned} f(x) - g(x) &= (2x^2 + x + 4) - (x^2 + 5x) \\ &= 2x^2 + x + 4 - x^2 - 5x \\ &= x^2 - 4x + 4 \end{aligned}$$

Et on développe (identité remarquable) :

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

On a donc bien :

$$f(x) - g(x) = (x - 2)^2$$

2) On développe :

$$\begin{aligned} (2t - 1)(t + 3) &= 2t^2 + 6t - t - 3 \\ &= 2t^2 + 5t - 3 \\ &= A \end{aligned}$$

Donc en effet :

$$A = 2t^2 - 3 + 5t$$