Développement d'expressions

CORRECTION DES EXERCICES

Exercice 1 :

Développer et simplifier les expressions suivantes :

1. $A = 2x(x+5)$
$A = 2x \times x + 2 \times 5$
$A = 2x^2 + 10x$

2. $B = (x+1)(x+6)$
$B = x \times x + 6x + x + 6$
$B = x^2 + 7x + 6$

3. $C = (x+10)(x-4)$
$C = x \times x - 4x + 10x - 4 \times 10$
$C = x^2 + 6x - 40$

4. $D = (2x+6)(2x-1)$
$D = 2x \times 2x - 2x + 6 \times 2x - 6 \times 1$
$D = 4x^2 - 2x + 12x - 6$
$D = 4x^2 + 10x - 6$

5. $E = 5x(x+2) - 6x$
$E = 5x \times x + 2 \times 5x - 6x$
$E = 5x^2 + 10x - 6x$
$E = 5x^2 + 4x$

6. $F = (x+4)(x-2) + (x-5)(x+3)$
$F = x \times x - 2x + 4x - 2 \times 4 + x \times x + 3x - 5x - 5 \times 3$
$F = x^2 + 2x - 8 + x^2 - 2x - 15$
$F = 2x^2 - 23$

7. $G = (x-3)(x+2) - (x+1)(x-8)$
$G = x \times x + 2x - 3x - 3 \times 2 - (x \times x - 8x + x - 8)$
$G = x^2 - x - 6 - x^2 + 7x + 8$
$G = 6x + 2$

8. $H = 2(x-a) + a(5-x) + x(a-7)$
$H = 2x - 2a + 5a - ax + ax - 7x$
$H = -5x + 3a$

Exercice 2 :

Compléter par les nombres entiers.

1. $(5x+6)(2x+\dots) = \dots x^2 + \dots x + 18$

Pour résoudre cette formule nous remplaçons les points par des variables:

Prenons le premier côté $(5x+6)(2x+a)$ quand va le nommé A

Donc $A = (5x+6)(2x+a)$

En suite, nous allons développer cette dernière comme suite:

$A = (5x+6)(2x+a)$

$A = 5x \times 2x + 5x \times a + 6 \times 2x + 6a$

$A = 10x^2 + 5ax + 12x + 6a$

$A = 10x^2 + (5a+12)x + 6a$

Nous avons aussi $A = a'x^2 + b'x + 18$

Donc $10x^2 + (5a+12)x + 6a = a'x^2 + b'x + 18$

Cela veux dire que $a' = 10$, $b' = 5a + 12$ et $6a = 18$

Nous concluons: $a = 3$; $a' = 10$ et $b' = 27$

Le remplacement des inconnues dans l'expression initiale nous donne :

$(5x+6)(2x+3) = 10x^2 + 27x + 18$

2. $(4x+b)(x+5) = \dots x^2 + \dots x + xb + \dots b$

Supposons $B = (4x+b)(x+5)$

D'abord, nous devrons développer l'expression B

$B = 4x \times x + 4x \times 5 + bx + 5b$

$B = 4x^2 + 20x + bx + 5b$

Donc $4x^2 + 20x + bx + 5b = \dots x^2 + \dots x + xb + \dots b$

Cela veux dire que :
$(4x+b)(x+5) = 4x^2 + 20x + xb + 5b$

3. $(2x-\dots)(3x+4) = \dots x^2 - \dots x - 24$
Supposons $C = (2x-a)(3x+4)$

Remarque: nous remplaçons les points par des variables

$C = 2x \times 3x - a \times 3x + 4 \times 2x - 4a$

$C = 6x^2 - 3ax + 8x - 4a$

$C = 6x^2 - (3a-8)x - 4a$

Donc $6x^2 - (3a-8)x - 4a = bx^2 - cx - 24$

$b = 6$, $c = 3a - 8$ et $4a = 24$

Donc: $a = 6$; $b = 6$ et $c = 3 \times 6 - 8 = 26$

Le remplacement des inconnues dans l'expression initiale nous donne :

$(2x-6)(3x+4) = 6x^2 - 10x - 24$

4. $3x(\ldots x+2)+\ldots x=12x^2+11x$

La première étape consiste à remplacer les points par des variables ce qui donne:

$3x(ax+2)+bx=12x^2+11x$

La deuxième étape consiste à nommer la première partie de l'expression :

$D=3x(ax+2)+bx$

La troisième étape est de développer l'expression D:

$D=3x\times ax+3x\times 2+bx$

$D=3ax^2+6x+bx$

$D=3ax^2+(b+6)x$

Sachant que $D=12x^2+11x$

Donc nous pouvons déduire que:

$3a=12$ et $b+6=11$

Donc $a=12/3$ et $b=11-6$

Ce qui donne: $a=4$ et $b=5$

On remplaçons les inconnues dans l'expression initiale nous retrouvons :

$3x(4x+2)+5x=12x^2+11x$

5. $(\ldots x-a)(x-b)=3x^2+(3b-a)x+ab$ La première étape consiste à remplacer les points par des variables ce qui donne:

$(a'x-a)(x-b)=3x^2+(3b-a)x+ab$

La deuxième étape consiste à nommer la première partie de l'expression :

$E=(a'x-a)(x-b)$

La troisième étape est de développer l'expression E:

$E=a'x\times x-a'x\times b-a\times x+b\times a$

$E=a'x^2-a'bx-ax+ab$

$E=a'x^2-(a'b+a)x+ab$

Sachant que $E=3x^2+(3b-a)x+ab$

Donc nous pouvons déduire que:

$a'=3$

Le remplacement des inconnues dans l'expression initiale nous donne :

$(3x-a)(x-b)=3x^2+(3b-a)x+ab$

Exercice 3 :

Développer les expressions suivantes:

1. $A=(x+2)^2$ Indice: résoudre une identité remarquable

$A=x^2+2x\times 2+2^2$

$A=x^2+4x+4$

2. $B = (y+8)^2$

$B = y^2 - 2y \times 8 + 8^2$

$B = y^2 + 16 \times y + 64$

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

$C = x^2 - 2x \times 3 + 3^2$

$C = x^2 + 6x + 9$

4. $D = (a-7)^2$

$D = a^2 - 2a \times 7 + 7^2$

$D = a^2 + 14a + 49$

5. $E = (x+5)(x-5)$

$E = x^2 - 5^2$

$E = x^2 - 25$

6. $F = (3x+6)^2$

$F = 3x^2 + 2 \times 3x \times 6 + 6^2$

$F = 9x^2 + 36x + 36$

7. $G = (ax+2y)^2$

$G = (ax)^2 - 2(ax) \times 2y + (2y)^2$

$G = a^2x^2 + 4axy + 4y^2$

8. $H = (x+3y)(x-3y)$

$H = x^2 - (3y)^2$

$H = x^2 - 9y^2$

Exercice 4 :

Remplacer les pointillés par des nombres entiers:

1. $(5y+2)^2 = \ldots y^2 + \ldots y + \ldots$

La première étape consiste à nommer la première partie de l'expression :

$A = (5y+2)^2$

La deuxième étape est de développer l'expression A:

Nous remarquons que l'expression A est une identité remarquable. Donc, nous faisons appelle à la règle générale des identités remarquables:

$A = (5y)^2 + 2 \times 5y \times 2 + 2^2$

$A = 25y^2 + 20y + 4$

Sachant que : $A = ay^2 + by + c$ Remarque: Nous avons remplacé les points par des variables

Donc nous pouvons déduire que:

$a = 25$; $b = 20$ et $c = 4$

Le remplacement les inconnues dans l'expression initiale nous retrouvons:

$(5y + 2)^2 = 25y^2 + 10y + 4$

2. $(3a + \dots)(3a - 5) = \dots a^2 - 25$

La première étape consiste à remplacer les points par des variables ce qui donne:

$(3a + a')(3a - 5) = ba^2 - 25$

La deuxième étape consiste à nommer la première partie de l'expression :

$B = (3a + a')(3a - 5)$

La troisième étape est de développer l'expression B:

$B = 3a \times 3a - 3a \times 5 + a' \times 3a - 5 \times a'$

$B = 9a^2 - 15a + 3aa' - 5a'$

$B = 9a^2 + (3a' - 15)a - 5a'$

Sachant que $A = ba^2 - 25$

Donc nous pouvons déduire que:

$(3a' - 15)a = 0$ donc $a = 0$ ou $a' = 5$ et $b = 9$

Le remplacement les inconnues dans l'expression initiale nous retrouvons:

$(3a + 5)(3a - 5) = 9a^2 - 25$

3. $(5a + 2b)^2 = \dots a2 + \dots ab + \dots b^2$

La première étape consiste à remplacer les points par des variables ce qui donne:

$(5a + 2b)^2 = a'a^2 + b'ab + c'b^2$

La deuxième étape consiste à nommer la première partie de l'expression :

$C = (5a + 2b)^2$

La troisième étape est de développer l'expression C:

$C = (5a)^2 + 2 \times 5a \times 2b + (2b)^2$

$C = 25a^2 + 20ab + 4b^2$

Sachant que $C = a'a2 + b'ab + c'b^2$

Donc nous pouvons déduire que:

$a' = 25$; $b' = 20$ $c' = 4$

Le remplacement des inconnues dans l'expression initiale nous retrouvons:

$(5a + 2b)^2 = 25a2 + 20ab + 4b^2$

4. $(2 - \dots x)^2 = \dots - \dots x + 9x^2$

La première étape consiste à remplacer les points par des variables ce qui donne:

$(2 - ax)^2 = b - cx + 9x^2$

La deuxième étape consiste à nommer la première partie de l'expression :

$D = (2 - ax)^2$

La troisième étape est de développer l'expression D:

$D = (2)^2 - 2 \times 2 \times ax + (ax)^2$

$D = 4 - 4ax + a^2x^2$

Sachant que $D = b - cx + 9x^2$

Donc nous pouvons déduire que:

$b = 4$; $c = 4a$ et $a^2 = 9$

Donc

$a = \sqrt{9} = 3$;

Par conséquent

$c = 12$

Le remplacement des inconnues dans l'expression initiale nous retrouvons:

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

5. $(3a + 2)(3a - 2) = \ldots a^2 - \ldots$

La première étape consiste à remplacer les points par des variables ce qui donne:

$(3a + 2)(3a - 2) = a'a^2 - b'$

La deuxième étape consiste à nommer la première partie de l'expression :

$E = (3a + 2)(3a - 2)$

La troisième étape est de développer l'expression E:

$E = (3a)^2 - 2^2$

$E = 9a^2 - 4$

Sachant que $E = a'a^2 - b'$

Donc nous pouvons déduire que:

$a' = 9$; $b' = 4$

Le remplacement des inconnues dans l'expression initiale nous retrouvons:

$(3a + 2)(3a - 2) = 9a^2 - 4$

6. $(2a + \ldots b)(4a - 5b) = \ldots a^2 + 2ab - \ldots b^2$

La première étape consiste à remplacer les points par des variables ce qui donne:

$(2a + a'b)(4a - 5b) = b'a^2 + 2ab - c'b^2$

La deuxième étape consiste à nommer la première partie de l'expression :

$F = (2a + a'b)(4a - 5b)$

La troisième étape est de développer l'expression F:

$F = 2a \times 4a - 2a \times 5b + a'b \times 4a - a'b \times 5b$

$F = 8a^2 - 10ab + 4aa'b - 5a'b^2$

$F = 8a^2 + (4a' - 10)ab - 5a'b^2$

Sachant que $F = b'a^2 + 2ab - c'b^2$

Donc nous pouvons déduire que:

$b' = 8$; $4a' - 10 = 2$ et $c' = 5a'$

Donc: $a' = 3$ et $c' = 15$

Le remplacement des inconnues dans l'expression initiale nous retrouvons:

$(2a + 3b)(4a - 5b) = 8a2 + 2ab - 15b2$

7. $(\ldots a - b)^2 = 4a^2 - \cdots + \ldots$

La première étape consiste à remplacer les points par des variables ce qui donne:

$(a'a - b)^2 = 4a^2 - b' + c'$

La deuxième étape consiste à nommer la première partie de l'expression :

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

La troisième étape est de développer l'expression G:

$G = (a'a)^2 - 2 \times aa' \times b + b^2$

$G = a'^2a^2 - 2aa'b + b^2$

Sachant que $G = 4a^2 - b' + c'$

Donc nous pouvons déduire que:

$a'^{=}4$;

Donc

$a' = \sqrt{4} = 2$

$b' = 2aa'b => b' = 4ab$

$c' = b^2$

Le remplacement des inconnues dans l'expression initiale nous retrouvons:

$(2a - b)^2 = 4a^2 - 4ab + b^2$

Exercice 5 :

Répondez par "Vrai" si l'égalité est correcte ou "Faux" dans le cas contraire.

1. $(y - 2)^2 = 4 - 4y^2 + y^2$ Vrai

2. $(x + 2)^2 = x^2 + 4$ Faux Correction: $(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$

3. $(3x - 3)^2 = 9x^2 + 18x + 9$ Faux Correction: $(3x - 3)^2 = 9x^2 - 18x + 9$

4. $a^2 - b^2 = (a - b)^2$ Faux Correction: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

5. $(y + 0,25)^2 = y^2 + 0.5y + 0.125$ Vrai

6. $a^2 + 4ab + 4b^2 = (a + 2b)^2$Vrai

Exercice 6 :

Développer et simplifier les expressions suivantes:

1. $A = (a+2)^2 - 4(a+7)$

$A = a^2 + 2 \times a \times 2 + 2^2 - 4a - 4 \times 7$

$A = a^2 + 4a + 4 - 4a - 28$

$A = a^2 + 32$

2. $B = (x-7)^2 + (x+7)^2$

$B = x^2 - 2 \times x \times 7 + 7^2 + x^2 + 2 \times x \times 7 + 7^2$

$B = x^2 - 14x + 49 + x^2 + 14x + 49$

$B = 2x^2 + 98$

3. $C = (3y+4)^2 - (3y-4)^2$

$C = (3y)^2 + 2 \times 3y \times 4 + 4^2 - ((3y)^2 - 2 \times 3y \times 4 + 4^2)$

$C = 9y^2 + 24y + 16 - (9y^2 - 24y + 16)$

$C = 24y + 24y$

$C = 48y$

4. $D = (2a-6)^2 + 24a$

$D = (2a)^2 - 2 \times 2a \times 6 + 6^2 + 24a$

$D = 4a^2 - 24a + 36 + 24a$

$D = 4a^2 + 36$

5. $E = 169 + (3y-13)(3y+13)$

$E = 169 + (3y)^2 - 13^2)$

$E = 169 + 9y^2 - 169$

$E = 9y^2$

6. $F = (a+b)^2 + (a-b)^2 - 2a^2 - b^2$

$F = a^2 + 2 \times a \times b + b^2 + a^2 - 2 \times a \times b + b^2 - 2a^2 - b^2$

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

$F = b^2$

Exercice 7 :

Calculer sans calculatrice :

1. $11^2 = (10+1)^2 = 10^2 + 2 \times 10 \times 1 + 1^2 = 100 + 20 + 1 = 121$

2. $43^2 = (40+3)^2 = 40^2 + 2 \times 3 \times 40 + 3^2 = 1600 + 240 + 9 = 1849$

3. $18^2 = (20-2)^2 = 20^2 - 2 \times 2 \times 20 + 2^2 = 400 - 80 + 4 = 324$

4. $85^2 = (80 + 5)^2 = 80^2 + 2 \times 80 \times 5 + 5^2 = 6400 + 800 + 25 = 7225$

5. $31^2 - 19^2 = (40 - 9)^2 - (15 + 4)^2 = (40^2 - 2 \times 40 \times 9 + 9^2) - (15^2 + 2 \times 15 \times 4 + 4^2) = 961 - 361 = 600$

6. $15^2 + 25^2 - 13^2 = (10 - 5)^2 + (20 + 5)^2 + (20 - 7)^2 = (10^2 + 2 \times 5 \times 10 + 5^2) + (20^2 + 2 \times 5 \times 20 + 5^2) - (20^2 - 2 \times 20 \times 7 + 7^2) = 225 + 625 - 169 = 681$

7. $45 \times 55 = (50 - 5)(50 + 5) = (50^2 - 5^2) = 2475$

Exercice 8 :

Développer et réduire les expressions suivantes:

1. $A = (\frac{1}{4}x - 2)(2x - 8)$

$A = (\frac{1}{4}x \times 2x - 2 \times 2x - 8 \times \frac{1}{4}x + 8 \times 2)$

$A = (\frac{1}{2}x^2 - 4x - 2x + 16)$

$A = \frac{1}{2}x^2 - 6x + 16$

2. $B = (2x - \frac{1}{2})(\frac{1}{2}x + \frac{1}{2})$

$B = 2x \times \frac{1}{2}x + 2x \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$

$B = x^2 + x - \frac{1}{4}x - \frac{1}{4}$

$B = x^2 + \frac{3}{4}x - \frac{1}{4}$

3. $C = (\frac{1}{4} - \frac{3}{2}x)(\frac{2}{3}x - \frac{4}{3})$

$C = \frac{1}{4} \times \frac{2}{3}x - \frac{1}{4} \times \frac{4}{3} - \frac{3}{2}x \times \frac{2}{3}x + \frac{3}{2}x \times \frac{4}{3}$

$C = \frac{1}{6}x - \frac{1}{3} - x^2 + 2$

$C = -x^2 + \frac{1}{6}x + \frac{5}{3}$

4. $D = (x + 3)(x - 2) + (x - 5)(2x - 3)$

$D = x \times x - x \times 2 + 3 \times x - 3 \times 2 + x \times 2x - x \times 3 - 5 \times 2x + 5 \times 3$

$D = x^2 - 2x + 3x - 6 + 2x^2 - 3x - 10x + 15$

$D = 3x^2 - 12x + 9$

5. $E = (1 - 2x)(3x + 4) - (x - 2)(3x - 1) - 3x + 1$

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

$E = 1 \times 3x + 1 \times 4 - 2x \times 3x - 2x \times 4 - x \times 3x + x \times 1 + 2 \times 3x - 1 \times 2 - 3x + 1$

$E = 3x + 4 - 6x^2 - 8x - 3x^2 + x + 6x - 2 - 3x + 1$

$E = -9x^2 - x + 3$

6. $F = 4(2 - x) - 3(2x + 4) - (2x - 5)(3x + 1) + 2(2x + 3)$

$F = 4 \times 2 - 4 \times x - 3 \times 2x - 3 \times 4 - (2x \times 3x + 2x \times 1 - 5 \times 3x - 5 \times 1) + 2 \times 2x + 2 \times 3$

$F = 8 - 4x - 6x - 12 - (6x^2 + 2x - 15x - 5) + 4x + 6$

$F = 8 - 4x - 6x - 12 - 6x^2 - 2x + 15x + 5 + 4x + 6$

$F = -6x^2 + 7x + 7$

Exercice 9 :

Développer et réduire les expressions suivantes:

1. $A = (2 - 3a)(2 + 3a)$

$A = 2^2 - (3a)^2$

$A = -9a^2 + 4$

2. $B = (2a + 5)^2 - (3a - 1)^2$

$B = (2a)^2 + 2 \times 2a \times 5 + 5^2 - ((3a)^2 - 2 \times 3a \times 1 + 1^2)$

$B = 4a^2 + 20a + 25 - (9a^2 - 6a + 1)$

$B = 4a^2 + 20a + 25 - 9a^2 + 6a - 1$

$B = -5a^2 + 26a + 24$

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

$C = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 2 + 2^2 - ((3x)^2 - 4^2) - 12x$

$C = 9x^2 + 12x + 4 - 9x^2 + 16 - 12x$

$C = 20$

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

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

$D = 16 - 9x^2 + 9x^2 - 24x + 16$

$D = -24x + 32$

Exercice 10 :

Trouver la valeur de x.

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

$2^2 - 2 \times 2 \times 2x + (2x)^2 = 4x^2 + 5$

$4 - 8x + 4x^2 = 4x^2 + 5$

$4 - 8x = 5$

$-8x = 5 - 4$

$8x = -(5-4)$

$x = \dfrac{-(5-4)}{8}$

$x = \dfrac{-1}{8}$

2. $x(x-2)^2 - x^2 = -2$

$x \times x - 2 \times x - x^2 = -2$

$x^2 - 2x - x^2 = -2$

$-2x = -2$

$x = \dfrac{-2}{-2}$

$x = 1$

3. $(3x+1)^2 - (5-3x)^2 = 16$

$(3x)^2 + 2 \times 3x \times 1 + 1^2 - (5^2 - 2 \times 3x \times 5 + 3x^2 = 16$

$9x^2 + 6x + 1 - (25 - 30x + 9x^2) = 16$

$6x + 1 - 25 + 30x = 16$

$-24 + 36x = 16$

$x = \dfrac{16-24}{36}$

$x = \dfrac{-2}{9}$

Exercice 11 :

Supposons :

$$A = (2x+3)^2 - (2x-3)^2.$$

1. Développer et réduire A.

$A = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3 + 3^2 - ((2x)^2 - 2 \times 2x \times 3 + 3^2)$

$A = 4x^2 + 12x + 9 - (4x^2 - 12x + 9)$

$A = 4x^2 + 12x + 9 - 4x^2 + 12x - 9$

$A = 12x + 12x$

$A = 24x$

2. Calculer A pour $x = 10$.

$A = 24 \times 10$

$A = 240$

3. Résoudre l'équation $A = 4$.

$24x = 4$

$x = \frac{4}{24}$

$x = \frac{1}{6}$

Exercice 12 :

On considère l'expression :

$$D = (2x - a)^2 - a^2.$$

1. Développer D

$D = (2x)^2 - 2 \times 2x \times a + a^2 - a^2.$

$D = 4x^2 - 4ax$

2. Calculer D pour $x = \frac{1}{4}$

$D = 4(\frac{1}{4})^2 - 4a \times \frac{1}{4}$

$D = \frac{1}{4} - a$

Exercice 13 :

On considère l'expression :

$$E = (x - 3)^2 - (x - 3)(x - 1).$$

1. Développer et réduire E.

$E = x^2 - 2 \times x \times 3 + 3^2 - (x \times x - 1 \times x + (-3) \times x - (-3) \times 1).$

$E = x^2 - 6x + 9 - (x^2 - x - 3x + 3).$

$E = x^2 - 6x + 9 - x^2 + x + 3x - 3.$

$E = -6x + 9 + x + 3x - 3.$

$E = -2x + 6.$

2. Calculer, sans calculatrice, le résultat $999972 - 99997 \times 99999$

Nous pouvons remarquer que:

$999972 - 99997 \times 99999 = (100000 - 3)^2 - (100000 - 3)(100000 - 1)$

Ce qui ressemble à la formule E

Donc $(100000 - 3)^2 - (100000 - 3)(100000 - 1) = -2(100000) + 6$

Ce qui vaut:

199994

Exercice 14 :

Développer, réduire et ordonner l'expression :

$$A = (a-1)^2 + a^2 + (a+1)^2.$$

$A = a^2 - 2 \times a \times 1 + 1^2 + a^2 + a^2 + 2 \times a \times 1 + 1^2.$
$A = a^2 - 2a + 1 + a^2 + a^2 + 2a + 1.$
$A = 3a^2 + 2.$

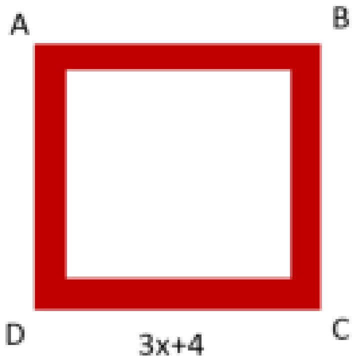
1. Déterminer trois nombres entiers positifs consécutifs, $(a-1)$, a et $(a+1)$ dont la somme carrés est 302

$(a-1)^2 + a^2 + (a+1)^2 = 302.$
$3a^2 + 2 = 302$
$3a^2 = 302 - 2$
$a^2 = \dfrac{302-2}{3}$
$a^2 = \dfrac{300}{3}$
$a^2 = 100$
$a = \sqrt{100}$
$a = 10$
Donc les trois nombres sont: 9, 10 et 11

Exercice 15 :

La figure ci-contre, représente un carré $ABCD$ de $(3x+4)$ centimètres par côté. Afin d'obtenir une bande de 2 cm de large, on découpe un petit carré à l'intérieur du grand carré.

Calculer l'aire de la bande rouge en fonction de x.



Solution:
L'aire d'un carré est représenté par $air =$côté^2
Représentons l'aire du carré $ABCD$ par A
Donc: $A = (3x+4)^2$
Pour calculer l'aire de la bande rouge nous devrons calculer l'aire du carré $ABCD$.
En suite, soustraire l'aire du carré intérieur. Représentons l'aire de la bande par B. Cela donne:
$B = (3x+4)^2 - (3x+4-2)^2$
$B = (3x+4)^2 - (3x+2)^2$

$B = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 4 + 4^2 - ((3x)^2 + 2 \times 3x \times 2 + 2^2)$
$B = 9x^2 + 24x + 16 - (9x^2 + 12x + 4)$
$B = 9x^2 + 24x + 16 - 9x^2 - 12x - 4)$
$B = 12x + 12$
Donc l'aire de la bande rouge en fonction de x est $12x + 12$

