SERIE 3 CORRECTION

DEVELOPPEMENT ET FACTORISATION

EXERCICE 1 :

x est un nombre rationnel .Simplifier ce qui suit.

$A=3x+4x-9x$; $B=x-2x+7x-6x$; $C=3x+2x+2x-7x$

$D=5x-3x+2x-5x+x$; $E=5x-3x-2x-5x+x$, $F=x\left(3x^2-2x\right)+x\left(1-3x^2+2x\right)$

CORRECTION :

$A=3x+4x-9x=\left(3+4-9\right)x=-2x$; $B=x-2x+7x-6x=\left(1-2+7-6\right)x=0x=0.$

$C=3x+2x+2x-7x=\left(3+2+2-7\right)x=0x=0$; $D=5x-3x+2x-5x+x=\left(-3+2+1\right)x=0.$

$E=5x-3x-2x-5x+x=-5x+x=-4x$; $F=x\left(3x^2-2x\right)+x\left(1-3x^2+2x\right)=3x^3-2x^2+x-3x^3+2x^2.$

EXERCICE 2:

Réduire les expressions suivantes :

$A=2a+1-4a-3+2ab$; $B=2a-2b+3a-ab-5b-ab$; $C=x-x^2+3x-4+3x^2$

CORRECTION :

Réduire une expression littérale, c'est regrouper les termes «semblables » et effectuer les calculs.

$A=2a+1-4a-3+2ab$*Les termes «semblables » sont ici ceux qui ne contiennent que la variable a.*

$A=2a-4a+1-3+2ab=-2a-2+2ab=2ab-2a-2.$

$B=2a-2b+3a-ab-5b-ab=2a+3a-2b-5b-ab-ab=5a-7b-2ab.$

Attention, on ne peut additionner ou soustraire que des termes de même puissance.

On regroupe les termes dans l'ordre décroissant des exposants.

$C=-x^2+3x^2+x+3x-4=2x^2+4x-4$*.C ne peut pas être plus réduit.*

EXERCICE 3 :

Réduire les expressions suivantes :

$A=-x+3-5+3x+2-2x$; $B=5x+2xy+3x-2y-2\times1,5x-2xy$

$C=x-2x^2-7-2\times0,5x+3x^2+2\times3,5$; $D=6x-3+7x^2-x^2-6x^2-4x-10$

CORRECTION :

$A=-x+3-5+3x+2-2x=\left(-1+3-2\right)x+\left(3-5+2\right)=0x+0=0.$

$B=5x+2xy+3x-2y-2\times1,5x-2xy=\left(5+3-3\right)x-2y+\left(2-2\right)xy=5x-2y+0xy=5x-2y.$

$C=x-2x^2-7-2\times0,5x+3x^2+2\times3,5=\left(-2+3\right)x^2+\left(1-1\right)x-7+7=x^2+0x=x^2.$

$D=6x-3+7x^2-x^2-6x^2-4x-10=6x-3+\cancel{6x^2}-\cancel{6x^2}-4x-10=2x-3$

EXERCICE 4 :

Développer et simplifier:

$$K=-2(1-x)-3(x+1)+2(0,5x+2,5) \quad ; \quad L=(-3x-5)\times 4x+4(3x^2+5x-0,25)$$

$$M=(2x+3)^2+(2x-3)(2x+3)-8\left(x^2+\frac{1}{4}-\frac{3}{2}x\right) \quad ; \quad N=(3x-1)^2-(3x-2)(3x+2)+2(3x-4)$$

CORRECTION :

$$K=-2(1-x)-3(x+1)+2(0,5x+2,5)=-2+2x-3x-3+x+5=0x=0.$$

$$L=(-3x-5)\times 4x+4(3x^2+5x-0,25)=-12x^2-20x+12x^2+20x-1=-1.$$

$$M=(2x+3)^2+(2x-3)(2x+3)-8\left(x^2+\frac{1}{4}+\frac{3}{2}x\right)=4x^2+12x+9+4x^2-9-8x^2-2-12x=-2.$$

$$N=(3x-1)^2-(3x-2)(3x+2)+2(3x-4)=9x^2-6x+1-9x^2+4+6x-8=-3$$

EXERCICE 5 :

Factoriser ce qui suit :

$$A=2x^2+6x \quad ; \quad B=-25xy-5axy \quad ; \quad C=24xy^2+12x^2y$$

$$D=2x(x+3)-3(x+3) \quad ; \quad E=x^2(x-2)-9(x-2) \quad ; \quad F=7x^2-x\left(\frac{x}{3}+4\right)-\frac{8}{3}x^2$$

CORRECTION :

$$A=2x^2+6x=2x(x+3) \; ; \; B=-25xy-5axy=-5xy(5+a) \; ; \; C=4x^2-9=(2x-3)(2x+3).$$

$$C=24xy^2+12x^2y=12xy(2y+x) \quad ; \quad D=2x(x+3)-3(x+3)=(x+3)(2x-3).$$

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

$$F=7x^2-x\left(\frac{x}{3}+4\right)-\frac{8}{3}x^2=x\left[7x-\left(\frac{x}{3}+4\right)-\frac{8}{3}x\right]=x\left[7x-\frac{x}{3}-4-\frac{8}{3}x\right]=x(7x-3x-4)$$

$$=x(4x-4)=4x(x-1).$$

EXERCICE 6:

On pose:

$A=25x^2-9$, $B=(5x-3)(4x+1)-(5x-3)$ *et* $C=(3x+4)(5x+3)-2(5x+3)$

1) Développer et simplifier : B *et* C

2) Factoriser : A , B *et* C .

3) En déduire la factorisation de : $A+B$ *et* $A-C$

4) Calculer la valeur de A , B *et* C *pour* $x=-1$.

CORRECTION :

1) *On a* : $B=(5x-3)(4x+1)-(5x-3)=20x^2+5x-12x-3-5x+3=20x^2-12x.$

$C=(3x+4)(5x+3)-2(5x+3)=15x^2+9x+20x+12-10x-6=15x^2+19x+6.$

2) *On a* : $A=25x^2-9=(5x)^2-3^2=(5x-3)(5x+3).$

$B=(5x-3)(4x+1)-(5x-3)=(5x-3)\left[(4x+1)-1\right]=(5x-3)(4x+1-1)=4x(5x-3).$

$C=(3x+4)(5x+3)-2(5x+3)=(5x+3)\left[(3x+4)-2\right]=(5x+3)(3x+4-2)=(5x+3)(3x-2).$

3) *On a* : $A+B=(5x-3)(5x+3)+4x(5x-3)=(5x-3)\left[(5x-3)+4x\right]=(5x-3)(5x-3+4x)$

$=(5x-3)(9x-3)=3(5x-3)(3x-1).$

$A-B=(5x-3)(5x+3)-4x(5x-3)=(5x-3)\left[(5x-3)-4x\right]=(5x-3)(5x-3-4x)=(5x-3)(x-3).$

4) *On a* $x=$-1 *alors* : $A=25x^2-9=25\times(-1)^2-9=25\times1-9=25-9=16$

$B=20x^2-12x=20\times(-1)^2-12\times(-1)=20+12=32$; $C=15x^2+19x+6=15\times(-1)^2+19\times(-1)+6=15-19+6=2$

EXERCICE 7:

Développer et réduire les expressions suivantes :

$A=(x-2)(x+2)$; $B=(2x-3)(2x+3)$; $C=(2x+5)^2$; $D=(x-4)^2$

$E=(2x+1)(3x-2)-6x(x-1)$; $F=(x+1)(x+2)-(x+3)(x-1)$

CORRECTION:

$A=(x-2)(x+2)=x^2-2^2=x^2-4$; $B=(2x-3)(2x+3)=(2x)^2-3^2=4x^2-9$

$C=(2x+5)^2=(2x)^2+2\times2x\times5+1^2=4x^2+20x+25$

$D=(x-4)^2=(x)^2+2\times x\times4+4^2=x^2+8x+16$

$E=(2x+1)(3x-2)-6x(x-1)=\cancel{6x^2}-4x+3x-2-\cancel{6x^2}+6x=5x-2$

$F=(x+1)(x+2)-(x+3)(x-1)=x^2+2x+x+2-\left(x^2-x+3x-3\right)$

$=\cancel{x^2}+2x+x+2-\cancel{x^2}+x-3x+3=4x-3x+5=x+5$

EXERCICE 8:

Factoriser les expressions suivantes :

$A=x^2-4$; $B=x^2-4x+4$; $C=x^2+6x+9$; $D=4x^2-25$

$E=(x-4)^2-16$; $F=(2x+1)(3x-1)-x(3x-1)$; $G=(x+1)(5x+2)-(x+3)(x+1)$

CORRECTION:

$A=x^2-4=x^2-2^2=(x+2)(x-2)$; $B=x^2-4x+4=x^2-2x\times2+2^2=(x-2)^2$

$C=x^2+6x+9=x^2+2x\times3+3^2=(x+3)^2$; $D=4x^2-25=(2x)^2-5^2=(2x+5)(2x-5)$

$E=(x-4)^2-16=(x-4)^2-4^2=(x-4-4)(x-4+4)=x(x-8)$

$F=(2x+1)(3x-1)-x(3x-1)=(3x-1)\left[(2x+1)-x\right]=(3x-1)(2x+1-x)=(3x-1)(x+1)$

$G=(x+1)(5x+2)-(x+3)(x+1)=(x+1)\left[(5x+2)-(x+3)\right]=(x+1)(5x+2-x-3)=(x+1)(4x-1)$