ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISÉ :
DÉVELOPPER & FACTORISER

Rappel

développer

$k \times (a + b) = kxa + kxb$

factoriser

Développer 1

1. a) $(5x)\times(6y)=30xy$
   b) $(6+x)\times 3x=18x+3x^2=3x^2+18x$
   c) $5x(x+8)=5x^2+40x$
   d) $(5+y)(6+y)=y^2+11y+30$

2. a) $(7+x)^2=x^2+14x+49$
   b) $(7x)^2=49x^2$
   c) $(7-x)^2=x^2-14x+49$
   d) $(x-7)^2=x^2-14x+49$

3. a) $4\times(t-6)+3\times(5-t)=t-9$
   b) $10\left(\frac{1}{5}x+3\right)-15x=-13x+30$
   c) $\frac{5}{3}\left(-6x+\frac{3}{2}\right)=-10x+\frac{5}{2}$
   d) $5\left(x+\frac{1}{3}\right)-4(x+3)=x-\frac{31}{3}$

Rappel

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

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

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

Développer 2 (avec les identités remarquables)

4. a) $(t-5)^2=t^2-10t+25$
   b) $(x+7)^2=x^2+14x+49$
   c) $(2y-6)^2=4y^2-24y+36$
   d) $(y+3)(y-3)=y^2-9$

5. a) $(3y+7)^2=9y^2+42y+49$
   b) $(4x-8)^2=16x^2-64x+64$
   c) $(2t+5)(2t-5)=4t^2-25$
   d) $(x+4)(x^2-5)=x^3+4x^2-5x-20$

6. a) $\frac{1}{2}(1-x)^2=\frac{x^2}{2}-x+\frac{1}{2}$
   b) $\left(\frac{1}{2}t-5\right)^2=\frac{t^2}{4}-5t+25$
   c) $(a^2-8)^2=a^4-16a^2+64$
   d) $(\pi x-5)^2=\pi^2x^2-10\pi x+25$

Factoriser 1 (facteur commun)

7. a) $2t(t+3)-5t=t(-3t+6)$
   b) $(y+2)(y-7)+16(y-7)=(y-7)(y+18)$
   c) $5a^2+8a=a(5a+8)$
   d) $t^2-yt=t(t-y)$

8. a) $(2t-5)(3t+2)+8t(2t-5)=(2t-5)(11t+2)$
   b) $(5x+2)(2x+3)-(5x+2)^2=(5x+2)(-3x+1)$
   c) $ab-bc=b(a-c)$
   d) $2(y-5)^2-3(y-5)=(y-5)(-y+5)$

Factoriser 1 (identités remarquables)

9. Recopier et compléter :
   a) $(3t+7)^2=9t^2+42t+49$
   b) $(y-7)^2=y^2-14y+49$
   c) $(a+5)^2=a^2+10a+25$
   d) $(x-1)^2=x^2-2x+1$

10. Même consigne
    a) $(4y+6)^2=16y^2+42y+36$
    b) $(y-\frac{3}{2})^2=y^2-3y+\frac{9}{4}$
    c) $(\frac{a}{10}+5)^2=\frac{a^2}{100}+a+25$
    d) $(\frac{x}{2}-2)^2=\frac{x^2}{4}-2x+4$

Rappels

$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$

est de la forme $a^2 + 2ab + b^2$ avec $a = x$ et $b = 3$

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

est de la forme $a^2 - 2ab + b^2$ avec $a = 2x$ et $b = 3$

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

est de la forme $a^2 - b^2$ avec $a = 3x$ et $b = 5$

$(x + 5)^2 - 49 = (x + 5 - 7)(x + 5 + 7) = (x - 2)(x + 12)$

est de la forme $a^2 - b^2$ avec $a = x + 5$ et $b = 7$

11. Factoriser
    a) $x^2+12x+36=(x+6)^2$
    b) $25t^2-20t+4=(5t+2)^2$
    c) $(x-6)^2-49=(x-13)(x+1)$
    d) $y^2-(y+2)^2=-2(2y+2)=-4(y+1)$

12. Factoriser
    a) $16x^2+25-40x=(4x-5)^2$
    b) $(t+3)^2-25t^2=(-4t+3)(6t+3)=3(-4t+3)(2t+1)$
    c) $a^2-5a+\frac{25}{4}=\left(a+\frac{5}{2}\right)^2$
    d) $(5x+4)^2-3=(5x+4+\sqrt{3})(5x+4-\sqrt{3})$

Développer 3

13. a) $(3a+5)(6-a)=-3a^2+13a+30$
    b) $2y(y+9)-4(5-2y)=2y^2+26y-20$
    c) $(3x+4)^2-3(2x-5)=9x^2+24x+13$
    d) $\left(\frac{1}{4}(2y-4)\right)^2=\frac{y^2}{4}-y+1$

14. a) $(3a-2)^2-(b+5)^2=-b^2+9a^2-10b-12a-21$
    b) $(x+5)(x-1)(x-2)=x^3+2x^2-13x+10$
    c) $t(t+3)(2t-4)=2t^3+2t^2-12t$
    d) $(3x-2)^2(x-5)=9x^3-57x^2+64x-20$

15. a) $5(3x-5)-(x+6)^2=-x^2+3x-61$
    b) $5(2x+8)(3x)=30x^2+120x$
    c) $\left(2t-\frac{2}{3}\right)-6\left(\frac{1}{3}t+2\right)^2=-2\frac{t^2}{3}-6t-\frac{74}{3}$
    d) $(a-3)^2=a^2-6a+9$

16. a) $(y+5)^2(2y-3)-y(2y+1)=2y^3+15y^2+19y-75$
    b) $(x^2-4)^2+x\left(\frac{3}{4}x+5\right)=x^4-8x^2+\frac{3x^2}{4}+5x+16$
    c) $(a-3)(3b-5)(2c+2)=6abc-18bc-10ac+6ab+30$
    d) $(\sqrt{2}(6x-5))^2=72x^2-120x+50$

Factoriser 3 (Avec des étapes)

17. a) $5x^2+50x+125=5(x+5)^2$
    b) $(t+1)(5t-2)-(6t+6)=(t+1)(5t-8)$
    c) $(y-3)(2y-5)+4y^2-25=(2y-5)(3y+2)$
    d) $2a+4-3(a+2)^2=(a+2)(-3a-4)$

18. a) $(3t-5)(3t+5)-3t+5=(3t-5)(3t+4)$
    b) $-2x^2+8x-8=-2(x-2)^2$
    c) $(x+2)^2-(3x+6)=(x+2)(x-1)$
    d) $5a^2-10ab+5b^2=5(a-b)^2$

19. a) $\left(3x+\frac{3}{4}\right)-(3x+5)\left(x+\frac{1}{4}\right)=\left(x+\frac{1}{4}\right)(-3x+8)$
    b) $4x^2+20x+25-(x+3)^2=(2x+5)^2-(x+3)^2$
    $=(3x+8)(x+2)$
    c) $(2x+5)(2x-3)+16=4x^2+4x+1=(2x+1)^2$
    d) $x^3+2x^2+x=x(x^2+2x+1)=x(x+1)^2$