1 بسّط العبارات التالية بحذف علامة الضرب (×) كلّما أمكن :
$A=-5\times x+7\times(-4)\times(3\times x-2)$ ؛ $B=-3\times x\times(-5\times x)+2\times x\times(-7y)$ ؛
$C=2t^2\times t+5t\times(-4t)$ ؛ $D=(2\times 4\times a+5)\times(3-7\times a)$.

$A=-5\times x+7\times(-4)\times(3\times x-2)=-5x+7\times(-4)(3x-2)=\boxed{-5x-28(3x-2)}$

$B=-3\times x\times(-5\times x)+2\times x\times(-7y)=-3x(-5x)+2x(-7y)=\boxed{15x^2-14xy}$

$C=2t^2\times t+5t\times(-4t)=2t^3+(-20)t^2=\boxed{2t^3-20t^2}$

$D=(2\times 4\times a+5)\times(3-7\times a)=\boxed{(8a+5)(3-7a)}$

2 أعد كتابة علامة الضرب (×) أينما وُجدت :
$E=3x^2+5x-10$ ؛ $F=4y(21-3y)$ ؛ $G=(2z-1)(5-z)$.

$E=3x^2+5x-10=3\times x\times x+5\times x-10$

$F=4y(21-3y)=4\times y\times(21-3\times y)$

$G=(2z-1)(5-z)=(2\times z-1)\times(5-z)$

3 بسّط العبارات التالية إن أمكن :
$x+x$ ؛ $x\times x$ ؛ $2x+x$ ؛ $3x+2$ ؛ $2x\times x$ ؛ x^2+x ؛
$0\times x$ ؛ $1+2x$ ؛ $0+x$ ؛ $5x\times 6x$ ؛ $4\times x\times 5$ ؛ $x\times x+x$.

$x+x=2x$

$x\times x=x^2$

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

$3x+2$ (كتابة مُبسّطة)

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

x^2+x (كتابة مُبسّطة)

$0\times x=0$

$1+2x$ (كتابة مُبسّطة)

$0+x=x$

$5x\times 6x=5\times 6\times x\times x=30x^2$

$4\times x\times 5=4\times 5\times x=20x$

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

4 احذف الأقواس في العبارات التالية :
$B=x^2-(4xy-5y-4x)$ ؛ $C=(2a+5b-4)-(a^2-b^2+1)$ ؛
$D=-(-2x-5)+(5-2x)$.

$B=x^2-(4xy-5y-4x)=x^2-(+4xy-5y-4x)=\boxed{x^2-4xy+5y+4x}$

$C=(2a+5b-4)-(a^2-b^2+1)=+(+2a+5b-4)-(+a^2-b^2+1)$

$=+2a+5b-4-a^2+b^2-1=\boxed{2a+5b-4-a^2+b^2-1}$

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

$=+2x+5+5-2x=\boxed{2x+5+5-2x}$

5 احذف الأقواس في العبارات التالية :
$F=(6x-7)-(3-4x)$ ؛ $G=-(8x^2+7x)+(-6+3x^2)+(-6x-3)$.

$F=(6x-7)-(3-4x)=6x-7-3+4x$

$G=-(8x^2+7x)+(-6+3x^2)+(-6x-3)=-8x^2-7x-6+3x^2-6x-3$

6 أكمل :
$B=x(3+2x)=x\times\cdots+\cdots\times 2x=\cdots+\cdots$
$C=3a(4b-\cdots)=\cdots-15a^2$ ؛ $D=5x(3y-\cdots)=\cdots xy-20x$.

$B=x(3+2x)=x\times\mathbf{3}+\boldsymbol{x}\times 2x=\mathbf{3}\boldsymbol{x}+\mathbf{2}\boldsymbol{x^2}$

$C=3a(4b-\mathbf{5}\boldsymbol{a})=\mathbf{12}\boldsymbol{ab}-15a^2$

$D=5x(3y-\mathbf{4})=\mathbf{15}xy-20x$

7 انشر العبارات التالية :
$E=3(a-6b+9)$ ؛ $F=-2t(5t-4)$ ؛ $G=x^2(7x-8)$.

$E=3(a-6b+9)=3\times a-3\times 6b+3\times 9=\boxed{3a-18b+27}$

$F=-2t(5t-4)=-2t\times 5t-(-2t)\times 4=\boxed{-10t^2+8t}$

$G=x^2(7x-8)=x^2\times 7x-x^2\times 8=\boxed{7x^3-8x^2}$

8 انشر العبارات التالية :
$B=(x+7)(4y-5)$ ؛ $C=(x+3)^2$ ؛ $D=(a+b)(x-y)$ ؛ $E=\left(\frac{x}{2}+5\right)\left(2z+\frac{3}{2}\right)$.

$B=(x+7)(4y-5)=x\times 4y-x\times 5+7\times 4y-7\times 5=\boxed{4xy-5x+28y-35}$

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

$=x^2+3x+3x+9=\boxed{x^2+6x+9}$

$D=(a+b)(x-y)=a\times x-a\times y+b\times x-b\times y=\boxed{ax-ay+bx-by}$

$E=\left(\frac{x}{2}+5\right)\left(2z+\frac{3}{2}\right)=\frac{x}{2}\times 2z+\frac{x}{2}\times\frac{3}{2}+5\times 2z+5\times\frac{3}{2}$

$=\boxed{xz+\frac{3x}{4}+10z+\frac{15}{2}}$

9 بسّط العبارات التالية :
$E=3a-(6+7a^2)+4a-5$ ؛ $F=4x(3x-6)-(2x-1)(3+5x)$.

$E=3a-(6+7a^2)+4a-5=3a-6-7a^2+4a-5=-7a^2+3a+4a-6-5$

$=-7a^2+(3+4)a-11=\boxed{-7a^2+7a-11}$

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

$=4x\times 3x-4x\times 6-(2x\times 3+2x\times 5x-1\times 3-1\times 5x)$

$=12x^2-24x-\left(6x+10x^2-3-5x\right)=12x^2-24x-6x-10x^2+3+5x$

$=12x^2-10x^2-24x-6x+5x+3=(12-10)x^2+(-24-6+5)x+3$

$=2x^2+(-25x)+3=\boxed{2x^2-25x+3}$

10 نعتبر العبارة B التي تمّت كتابتها بثلاث صِيَغ :
الصيغة الابتدائية : $B=(x-3)^2+8x-40$.
الصيغة المبسّطة : $B=x^2-2x-15$.
الصيغة المحلّلة : $B=(x-5)(x+3)$.

(1) احسب قيمة العبارة B ، باستعمال الصِيَغ الثلاثة، من أجل $x=5$ ، ثمّ من أجل $x=0$ ، و أخيراً من أجل $x=-3$.

(2) من بين الكتابات الثلاثة، ما هي الكتابة التي تسمح بالوصول إلى النتيجة في أسرع وقت من أجل $x=5$ ؟ من أجل $x=0$ ؟ و من أجل $x=-3$ ؟

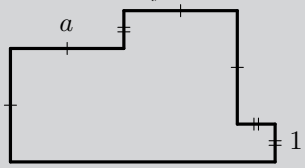
(1)

الصيغة	قيمة B من أجل $x=5$	قيمة B من أجل $x=0$
الابتدائية	$(5-5)^2+8\times 5-40$ $=0+40-40=\mathbf{0}$	$(0-5)^2+8\times 0-40$ $=25+0-40=\mathbf{-15}$
المبسّطة	$5^2-2\times 5-15$ $=25-10-15=\mathbf{-15}$	$0^2-2\times 0-15$ $=0-0-15=\mathbf{-15}$
المحلّلة	$(5-5)(5+3)=0\times 8=\mathbf{0}$	$(0-5)(0+3)=-5\times 3=\mathbf{-15}$

الصيغة	قيمة B من أجل $x=-3$
الابتدائية	$(-3-5)^2+8\times(-3)-40=64-24-40=\mathbf{0}$
المبسّطة	$(-3)^2-2\times(-3)-15=9+6-15=\mathbf{0}$
المحلّلة	$(-3-5)(-3+3)=(-8)\times 0=\mathbf{0}$

(2) من أجل $x=5$ و $x=-3$ ، الكتابة التي تسمح بالوصول إلى النتيجة في أسرع وقت هي الكتابة المحلّلة ؛ و من أجل $x=0$ ، الكتابة المبسّطة هي التي تسمح بالوصول إلى النتيجة في أسرع وقت.

11 نريد التعبير عن محيط الشكل الموالي بدلالة a .

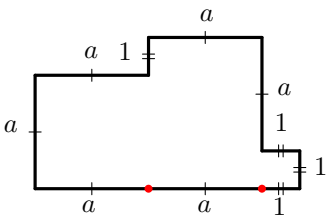


(1) من بين العبارات التالية، ما هي التي تمثّل محيط هذا الشكل ؟

$a+1+2a+2+2a+1+3a$ ؛ $a+1+a+a+1+1+1+a+a+a$ ؛ $2a+2+2a+2+2a$ ؛ $4a+3+4a+1$ ؛ $4a+3$ ؛ a^2+a^2+a+1.

(2) اقترح عبارة مبسّطة للمحيط.

(1) العبارات التي تمثّل محيط الشكل هي :



$a+1+a+a+1+1+1+a+a+a$

$2a+2+2a+2+2a$

ملاحظة : العبارة a^2+a^2+a+1 تمثّل مساحة الشكل.

(2) عبارة مبسّطة للمحيط : $\boxed{6a+4}$.

يمكن الحصول عليها كما يلي :

$2a+2+2a+2+2a=2a+2a+2a+2+2=(2+2+2)a+4=6a+4$

او كما يلي :

$a+1+a+a+1+1+1+a+a+a=(1+1+1+1+1+1)a+4=6a+4$

12

(1) نعتبر العبارة الجبرية : $A=3x+5x(x-2)$.
- ضع بين قوسين العملية التي لها الأولوية في الحساب.
- بسّط العبارة A.

(2) نعتبر العبارة الجبرية : $B=4-2(3-5u)$.
- أكمل : $B=4+(\cdots)\times(3-5u)$.
- بسّط العبارة B.

(3) نعتبر العبارة الجبرية : $C=3x-(2x+5)\times 4$.
- ضع بين قوسين العملية التي لها الأولوية في الحساب.
- بسّط العبارة C.

(1)
- الأولوية للضرب أي : $A=3x+[5x(x-2)]$.
- لدينا :

$A=3x+5x(x-2)=3x+5x\times x-5x\times 2=3x+5x^2-10x$

$=5x^2+3x-10x=5x^2+(3-10)x=5x^2+(-7x)=\boxed{5x^2-7x}$

(2)
- لدينا : $B=4+(\mathbf{-2})\times(3-5u)$.
- لدينا :

$B=4+(-2)\times(3-5u)=4+(-2)\times 3-(-2)\times 5u$

$=4+(-6)-(-10u)=-2+10u=\boxed{10u-2}$

(3)
- الأولوية للضرب أي : $C=3x-[(2x+5)\times 4]$.
- لدينا :

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

$=3x+(-4)\times 2x+(-4)\times 5=3x+(-8x)+(-20)$

$=\big(3+(-8)\big)x-20=\boxed{-5x-20}$

13

احذف الأقواس في العبارات التالية ثمّ بسّطها : $A=5+(2x+3)$ ؛ $B=5x-(2x+3)$ ؛ $C=(x-4)-6$ ؛ $D=(4x+2)+(-6x-2)$ ؛ $E=-(-3x-1)+(x-3)$ ؛ $F=8x-(5x+2)+(3-4x)$.

$A=5+(2x+3)=5+2x+3=2x+5+3=2x+8$

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

$C=(x-4)-6=x-4-6=x-10$

$D=(4x+2)+(-6x-2)=4x+2-6x-2=4x-6x+2-2=(4-6)x=-2x$

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

$=4x-2$

$F=8x-(5x+2)+(3-4x)=8x-5x-2+3-4x=8x-5x-4x-2+3$

$=(8-5-4)x+1=-x+1=1-x$

14

بسّط العبارات التالية : $D=5x-5-3x-6+4x$ ؛ $E=4y^2+3y-6-2y^2-y+5$.

$D=5x-5-3x-6+4x=5x-3x+4x-5-6=(5-3+4)x-11=6x-11$

$E=4y^2+3y-6-2y^2-y+5=4y^2-2y^2+3y-y-6+5$

$=(4-2)y^2+(3-1)y-1=2y^2+2y-1$

15

بسّط العبارات التالية : $A=\frac{3x}{2}+\frac{x}{4}$ ؛ $B=\frac{5x}{6}+\frac{x-4}{3}$ ؛ $C=3+\frac{x-1}{5}$ ؛ $D=-5x-\frac{3x-2}{4}+3$.

$A=\frac{3x}{2}+\frac{x}{4}=\frac{3x\times 2}{2\times 2}+\frac{x}{4}=\frac{6x}{4}+\frac{x}{4}=\frac{6x+x}{4}=\frac{(6+1)x}{4}=\frac{7x}{4}=\frac{7}{4}x$

$B=\frac{5x}{6}+\frac{x-4}{3}=\frac{5x}{6}+\frac{(x-4)\times 2}{3\times 2}=\frac{5x}{6}+\frac{x\times 2-4\times 2}{6}=\frac{5x}{6}+\frac{2x-8}{6}$

$=\frac{5x+2x-8}{6}=\frac{(5+2)x-8}{6}=\frac{7x-8}{6}=\frac{7x}{6}-\frac{8}{6}=\frac{7}{6}x-\frac{4}{3}$

$C=3+\frac{x-1}{5}=\frac{3\times 5}{1\times 5}+\frac{x-1}{5}=\frac{15}{5}+\frac{x-1}{5}=\frac{15+x-1}{5}=\frac{x+15-1}{5}$

$=\frac{x+14}{5}=\frac{x}{5}+\frac{14}{5}=\frac{1}{5}x+\frac{14}{5}$

$D=-5x-\frac{3x-2}{4}+3=\frac{-5x\times 4}{1\times 4}-\frac{3x-2}{4}+\frac{3\times 4}{1\times 4}=\frac{-20x}{4}-\frac{3x-2}{4}+\frac{12}{4}$

$=\frac{-20x-(3x-2)+12}{4}=\frac{-20x-3x+2+12}{4}=\frac{(-20-3)x+14}{4}$

$=\frac{-23x+14}{4}=\frac{-23x}{4}+\frac{14}{4}=-\frac{23}{4}x+\frac{7}{2}=\frac{7}{2}-\frac{23}{4}x$

16

انشر و بسّط العبارات التالية : $A=11+2(x-6)+4(-3x-6)$ ؛ $B=-2(x-5)-3(7-4x)$ ؛ $C=8+2y-5(2y-6)+4$ ؛ $D=-7y-4(3y-6)+3+2(3y-7)$ ؛ $E=-5z+5z(z-3)-7(6-8z)$.

$A=11+2(x-6)+4(-3x-6)=11+2\times x-2\times 6+4\times(-3x)-4\times 6$

$=11+2x-12-12x-24=2x-12x+11-12-24=-10x-25$

$B=-2(x-5)-3(7-4x)=-2(x-5)+(-3)(7-4x)$

$=-2\times x-(-2)\times 5+(-3)\times 7-(-3)\times 4x=-2x-(-10)+(-21)-(-12x)$

$=-2x+10-21+12x=-2x+12x+10-21=(-2+12)x-11=10x-11$

$C=8+2y-5(2y-6)+4=8+2y+(-5)(2y-6)+4$

$=8+2y+(-5)\times 2y-(-5)\times 6+4=8+2y+(-10y)-(-30)+4$

$=8+2y-10y+30+4=2y-10y+8+30+4=(2-10)y+42$

$=-8y+42=42-8y$

$D=-7y-4(3y-6)+3+2(3y-7)=-7y+(-4)(3y-6)+3+2(3y-7)$

$=-7y+(-4)\times 3y-(-4)\times 6+3+2\times 3y-2\times 7$

$=-7y+(-12y)-(-24)+3+6y-14=-7y-12y+24+3+6y-14$

$=-7y-12y+6y+24+3-14=(-7-12+6)y+13=-13y+13=13-13y$

$E=-5z+5z(z-3)-7(6-8z)=-5z+5z(z-3)+(-7)(6-8z)$

$=-5z+5z\times z-5z\times 3+(-7)\times 6-(-7)\times 8z$

$=-5z+5z^2-15z+(-42)-(-56z)=-5z+5z^2-15z-42+56z$

$=5z^2-5z-15z+56z-42=5z^2+(-5-15+56)z-42=5z^2+36z-42$

17

انشر و بسّط العبارات التالية : $H=(a+7)(a+2)$ ؛ $J=(5+2x)(3x-4)$ ؛ $K=(-4t-2)(3t-10)$ ؛ $L=(x+9)(5x-3)+4(2x-5)$.

$H = (a+7)(a+2) = a\times a + a\times 2 + 7\times a + 7\times 2 = a^2 + 2a + 7a + 14$
$= a^2 + (2+7)a + 14 = a^2 + 9a + 14$
$J = (5+2x)(3x-4) = (5+2x)\big(3x+(-4)\big)$
$= 5\times 3x + 5\times(-4) + 2x\times 3x + 2x\times(-4) = 15x - 20 + 6x^2 - 8x$
$= 6x^2 + 15x - 8x - 20 = 6x^2 + (15-8)x - 20 = 6x^2 + 7x - 20$
$K = (-4t-2)(3t-10) = \big(-4t+(-2)\big)\big(3t+(-10)\big)$
$= -4t\times 3t + (-4t)\times(-10) + (-2)\times 3t + (-2)\times(-10)$
$= -12t^2 + 40t - 6t + 20 = -12t^2 + 34t + 20$
$L = (x+9)(5x-3) + 4(2x-5) = (x+9)\big(5x+(-3)\big) + 4\big(2x+(-5)\big)$
$= x\times 5x + x\times(-3) + 9\times 5x + 9\times(-3) + 4\times 2x + 4\times(-5)$
$= 5x^2 - 3x + 45x - 27 + 8x - 20 = 5x^2 - 3x + 45x + 8x - 27 - 20$
$= 5x^2 + (-3+45+8) - 47 = 5x^2 + 50x - 47$

18 انشر و بسّط العبارات التالية : $A = (x+4)(x+3)$ ؛ $B = (y+3)(2y+8)$ ؛ $C = (3z+4)(5-6z)$ ؛ $D = (-7t+8)(3-5t)$.

$A = (x+4)(x+3) = x\times x + x\times 3 + 4\times x + 4\times 3 = x^2 + 3x + 4x + 12$
$= x^2 + (3+4)x + 12 = x^2 + 7x + 12$
$B = (y+3)(2y+8) = y\times 2y + y\times 8 + 3\times 2y + 3\times 8$
$= 2y^2 + 8y + 6y + 24 = 2y^2 + (8+6)y + 24 = 2y^2 + 14y + 24$
$C = (3z+4)(5-6z) = (3z+4)\big(5+(-6z)\big)$
$= 3z\times 5 + 3z\times(-6z) + 4\times 5 + 4\times(-6z)$
$= 15z + (-18z^2) + 20 + (-24z) = 15z - 18z^2 + 20 - 24z$
$= -18z^2 + 15z - 24z + 20 = -18z^2 + (15-24)z + 20$
$= -18z^2 + (-9)z + 20 = -18z^2 - 9z + 20 = 20 - 9z - 18z^2$
$D = (-7t+8)(3-5t) = (-7t+8)\big(3+(-5t)\big)$
$= -7t\times 3 + (-7t)\times(-5t) + 8\times 3 + 8\times(-5t)$
$= -21t + 35t^2 + 24 + (-40t) = -21t + 35t^2 + 24 - 40t$
$= 35t^2 - 21t - 40t + 24 = 35t^2 + (-21-40)t + 24$
$= 35t^2 + (-61)t + 24 = 35t^2 - 61t + 24$

19
(1) احسب قيمة العبارة $A = 4x - 5$ من أجل $x = -3$.
(2) احسب قيمة العبارة $B = -2(y+3)$ من أجل $y = 4{,}5$.
(3) احسب قيمة العبارة $C = 2x^2 + 3x - 2$ من أجل $x = -5$.

(1) من أجل $x = -3$ يكون : $A = 4\times(-3) - 5 = -12 - 5 = -17$.
(2) من أجل $y = 4{,}5$ يكون : $B = -2(4{,}5+3) = -2\times 7{,}5 = -15$.
(3) من أجل $x = -5$ يكون : $C = 2\times(-5)^2 + 3\times(-5) - 2$
$= 2\times 25 - 15 - 2 = 33$

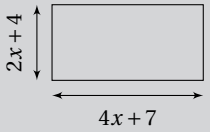
20 لتكن العبارتان : $A = (x+2)(x-3) + (x-3)$ و $B = (2x-3)^2$.
(1) انشر ثمّ بسّط هاتين العبارتين.
(2) احسب قيمة A من أجل $x = 3$.
(3) احسب قيمة B من أجل $x = 1{,}5$.

(1) لدينا :
$A = (x+2)(x-3) + (x-3) = (x+2)\big(x+(-3)\big) + (x-3)$
$= x\times x + x\times(-3) + 2\times x + 2\times(-3) + x - 3$
$= x^2 + (-3x) + 2x + (-6) + x - 3 = x^2 - 3x + 2x - 6 + x - 3$
$= x^2 - 3x + 2x + x - 6 - 3 = x^2 + (-3+2+1)x - 9$
$= x^2 + 0x - 9 = x^2 - 9$
$B = (2x-3)^2 = (2x-3)(2x-3) = \big(2x+(-3)\big)\big(2x+(-3)\big)$
$= 2x\times 2x + 2x\times(-3) + (-3)\times 2x + (-3)\times(-3)$
$= 4x^2 + (-6x) + (-6x) + 9 = 4x^2 - 6x - 6x + 9$
$= 4x^2 + (-6-6)x + 9 = 4x^2 - 12x + 9$

(2) من أجل $x = 3$ يكون : $A = (3+2)(3-3) + (3-3) = 5\times 0 + 0 = 0$
أو (باستعمال الكتابة المبسّطة) : $A = 3^2 - 9 = 9 - 9 = 0$

(3) من أجل $x = 1{,}5$ يكون : $B = (2\times 1{,}5 - 3)^2 = (3-3)^2 = 0^2 = 0$
أو (باستعمال الكتابة المبسّطة) : $B = 4\times 1{,}5^2 - 12\times 1{,}5 + 9 = 9 - 18 + 9 = 0$

21 عبّر بدلالة x عن :
(1) محيط الشكل المقابل و اكتب عبارته في أبسط شكل.
(2) مساحته في شكل عبارة محلّلة.
(3) مساحته في شكل عبارة منشورة و مبسّطة.



(1) ليكن $\mathscr{P}$ محيط المستطيل. لدينا :
$\mathscr{P} = 2\big[(4x+7) + (2x+4)\big] = 2(4x+7+2x+4) = 2(4x+2x+7+4)$
$= 2(6x+11) = 2\times 6x + 2\times 11 = \boxed{12x+22}$

(2) إذا كانت $\mathscr{A}$ مساحة الشكل فإنّ :
$\mathscr{A} = (4x+7)\times(2x+4) = \boxed{(4x+7)(2x+4)}$

(3) لدينا :
$\mathscr{A} = (4x+7)(2x+4) = 4x\times 2x + 4x\times 4 + 7\times 2x + 7\times 4$
$= 8x^2 + 16x + 14x + 28 = \boxed{8x^2 + 30x + 28}$

22 انشر و بسّط العبارات التالية : $I = (x+1)(x+5)$ ؛ $J = (4x+5)(2x+6)$ ؛ $K = (5u+1)(2-3u)$ ؛ $L = (-3+n)(-2n-5)$.

$I = (x+1)(x+5) = x\times x + x\times 5 + 1\times x + 1\times 5 = x^2 + 5x + x + 5 = x^2 + 6x + 5$
$J = (4x+5)(2x+6) = 4x\times 2x + 4x\times 6 + 5\times 2x + 5\times 6 = 8x^2 + 24x + 10x + 30$
$= 8x^2 + 34x + 30$
$K = (5u+1)(2-3u) = (5u+1)\big(2+(-3u)\big)$
$= 5u\times 2 + 5u\times(-3u) + 1\times 2 + 1\times(-3u)$
$= 10u - 15u^2 + 2 - 3u = 2 + 10u - 3u - 15u^2 = 2 + 7u - 15u^2$
$L = (-3+n)(-2n-5) = (-3+n)\big(-2n+(-5)\big)$
$= -3\times(-2n) + (-3)\times(-5) + n\times(-2n) + n\times(-5)$
$= 6n + 15 - 2n^2 - 5n = 15 + 6n - 5n - 2n^2 = 15 + n - 2n^2$

23 انشر و بسّط العبارات التالية : $A = 5(t+3) + 2(3t+4) - (5t-3)$ ؛ $B = -3y(2+5y) - 4(1-2y) + (3y^2 - 5y + 3)$ ؛ $C = (4x-1)(3x+5) - (x-7)$ ؛ $D = (x+5)(2x-5) - (3x^2 - 7x + 5)$.

$A = 5(t+3) + 2(3t+4) - (5t-3) = 5\times t + 5\times 3 + 2\times 3t + 2\times 4 - 5t + 3$
$= 5t + 15 + 6t + 8 - 5t + 3 = 5t + 6t - 5t + 15 + 8 + 3 = 6t + 26$
$B = -3y(2+5y) - 4(1-2y) + (3y^2 - 5y + 3)$
$= -3y(2+5y) - 4\big((1+(-2y)\big) + (3y^2 - 5y + 3)$
$= -3y\times 2 + (-3y)\times 5y - 4\times 1 - 4\times(-2y) + 3y^2 - 5y + 3$
$= -6y - 15y^2 - 4 + 8y + 3y^2 - 5y + 3$
$= -15y^2 + 3y^2 - 6y + 8y - 5y - 4 + 3 = -12y^2 - 3y - 1$
$C = (4x-1)(3x+5) - (x-7) = \big(4x+(-1)\big)(3x+5) - (x-7)$
$= 4x\times 3x + 4x\times 5 + (-1)\times 3x + (-1)\times 5 - x + 7$
$= 12x^2 + 20x - 3x - 5 - x + 7 = 12x^2 + 20x - 3x - x - 5 + 7$
$= 12x^2 + 16x + 2$
$D = (x+5)(2x-5) - (3x^2 - 7x + 5) = (x+5)\big(2x+(-5)\big) - (3x^2 - 7x + 5)$
$= x\times 2x + x\times(-5) + 5\times 2x + 5\times -5 - 3x^2 + 7x - 5$
$= 2x^2 - 5x + 10x - 25 - 3x^2 + 7x - 5 = 2x^2 - 3x^2 - 5x + 10x + 7x - 25 - 5$
$= -x^2 + 12x - 30$

24 انشر و بسّط العبارات التالية : $A=\frac{7}{3}(6x+3)+\frac{5}{2}(4-2x)$ ؛ $B=4(1-7y)+(4y-5)(y-1)$ ؛ $C=3t(t+1)+(5+t)(t-2)$ ؛ $D=(4k-1)(9+k)-9k(10-3k)$ ؛ $E=(m+2)(8+3m)-2(1-m)(m-7)$.

$A=\frac{7}{3}(6x+3)+\frac{5}{2}(4-2x)=\frac{7}{3}\times 6x+\frac{7}{3}\times 3+\frac{5}{2}\times 4-\frac{5}{2}\times 2x$

$=14x+7+10-5x=14x-5x+7+10=9x+17$

$B=4(1-7y)+(4y-5)(y-1)=4\times 1-4\times 7y+4y\times y-4y\times 1-5\times y+5\times 1$

$=4-28y+4y^2-4y-5y+5=4y^2-28y-4y-5y+4+5=4y^2-37y+9$

$C=3t(t+1)+(5+t)(t-2)=3t^2+3t+5t-10+t^2-2t$

$=3t^2+t^2+3t+5t-2t-10=4t^2+6t-10$

$D=(4k-1)(9+k)-9k(10-3k)=36k+4k^2-9-k-90k+27k^2$

$=4k^2+27k^2+36k-k-90k-9=31k^2-55k-9$

$E=(m+2)(8+3m)-2(1-m)(m-7)=(m+2)(8+3m)-(2-2m)(m-7)$

$=8m+3m^2+16+6m-\left(2m-14-2m^2+14m\right)$

$=8m+3m^2+16+6m-2m+14+2m^2-14m=5m^2-2m+30$

25 قام ثلاثة تلاميذ باختبار صحة المساواة :

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

- التلميذ الأول اختار $x=1$ و استنتج أنّ المساواة صحيحة.
- التلميذ الثاني اختار $x=0$ و استنتج أيضا أنّ المساواة صحيحة.
- التلميذ الثالث اختار $x=2$ و استنتج أنّ المساواة خاطئة.

أيّهم على صواب ؟

نضع $A=(x-1)(2x+3)-(1-x)(-x+4)+x^2-1$ و $B=(x-1)(3x+8)$.

- من أجل $x=1$ يكون :

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

$=0\times(2+3)-0\times 3+1-1=0+0+0=0$

$B=(1-1)(3\times 1+8)=0\times(3+8)=0$

إذن $A=B$ ؛ لكن تساوي قِيَم العبارتين من أجل $x=1$ لا يعني أنهما متساويتان.

و بالتالي فالتلميذ الأول مُخطئ.

- من أجل $x=0$ يكون :

$A=(0-1)(2\times 0+3)-(1-0)(-0+4)+0^2-1$

$=-1\times(0+3)-1\times 4+0-1=-1\times 3-1\times 4-1=-3-4-1=-8$

$B=(0-1)(3\times 0+8)=-1\times 8=-8$

إذن $A=B$ ؛ لكن تساوي قِيَم العبارتين من أجل $x=0$ لا يعني أنهما متساويتان.

و بالتالي فالتلميذ الثاني مُخطئ.

26 إليك برنامج الحساب الآتي :

«اختر عدداً ؛ أضف إليه 5 ؛ اضرب الناتج في -3 ؛ أضف إلى الناتج ثلاثة أضعاف العدد الذي اخترته في البداية » .

(1) طبّق هذا البرنامج على العدد 4 ثمّ على العدد -2 .

(2) ماذا تلاحظ ؟

(3) ليكن x العدد الذي نختاره في البداية. عبّر بدلالة x عن العدد الذي نحصل عليه بعد تطبيق البرنامج السابق. فسّر إذن الملاحظة السابقة.

(1) تطبيق البرنامج على العدد 4 :

اختر عدداً	4
أضف إليه 5	$4+5=9$
اضرب الناتج في -3	$9\times(-3)=-27$
أضف إلى الناتج ثلاثة أضعاف العدد الذي اخترته في البداية	$-27+3\times 4=-27+12=-15$

تطبيق البرنامج على العدد -2 :

اختر عدداً	-2
أضف إليه 5	$-2+5=3$
اضرب الناتج في -3	$3\times(-3)=-9$
أضف إلى الناتج ثلاثة أضعاف العدد الذي اخترته في البداية	$-9+3\times(-2)=-9+(-6)=-15$

(2) نلاحظ في الحالتين أنّ النتيجة تساوي -15 .

(3) تطبيق البرنامج على العدد x :

اختر عدداً	x
أضف إليه 5	$x+5$
اضرب الناتج في -3	$(x+5)\times(-3)=-3(x+5)$
أضف إلى الناتج ثلاثة أضعاف العدد الذي اخترته في البداية	$-3(x+5)+3x$

تفسير الملاحظة : لدينا

$-3(x+5)+3x=-3\times x-3\times 5+3x=-3x-16+3x=-3x+3x-15=-15$

إذن فالنتيجة تساوي دائماً -15 ، مهما كان العدد الذي نختاره في البداية.

إِذَا المَرْء لاَ يَرْعَاكَ إِلاَّ تَكَلُّفَا

فَدَعْهُ وَ لاَ تُكْثِرْ عَلَيْهِ التَأَسُّفَا

فَفِي النَّاسِ أَبْدَالٌ وَ فِي التَّرْكِ رَاحَةٌ

وَ فِي القَلْبِ صَبْرٌ لِلحَبِيبِ وَ لَوْ جَفَا

فَمَا كُلُّ مَنْ تَهْوَاهُ يَهْوَاكَ قَلْبُهُ

وَ لاَ كُلُّ مَنْ صَافَيْتَهُ لَكَ قَدْ صَفَا

إِذَا لَمْ يَكُنْ صَفْوُ الوِدَادِ طَبِيعَةً

فَلاَ خَيْرَ فِي وُدٍّ يَجِيئُ تَكَلُّفَا

وَ لَا خَيْرَ فِي خِلٍّ يَخُونُ خَلِيلَهُ

وَ يَلْقَاهُ مِنْ بَعْدِ المَوَدَّةِ بِالجَفَا

وَ يُنْكِرُ عَيْشاً قَدْ تَقَادَمَ عَهْدُهُ

وَ يُظْهِرُ سِراً كَانَ بِالأَمْسِ قَدْ خَفَا

سَلاَمٌ عَلَى الدُّنْيَا إِذَا لَمْ يَكُنْ بِهَا

صَدِيقٌ صَدُوقٌ صَادِقُ الوَعْدِ مُنْصِفَا