الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية تبسة
متوسطة بوسلامة بوبكر – نقرين –

العام الدراسي :
المستوى : الرابع المتوسط

سلسلة تمارين شهادة التعليم المتوسط من 2007 إلى 2016 حول النّشر والتحليل

التّمرين الأول : (دورة جوان 2007)

لتكن العبارة الجبرية E حيث :

$$E=10^2-(x-2)^2-(x+8)$$

1- أنشر ثمّ بسّط E

2- حلل العبارة $10^2-(x-2)^2$ ، ثم استنتج تحليل العبارة الجبرية E .

التّمرين الثّاني : (دورة جوان 2008)

A عدد حيث : $A=(2-\sqrt{3})^2$

1) أنشر ثم بسّط A.

2) لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E=x^2-(7-4\sqrt{3})$

- احسب القيمة المضبوطة للعبارة E من اجل $x=\sqrt{7}$
- حلل E الى جداء عاملين من الدرجة الاولى.

التّمرين الثّالث : (دورة جوان 2009)

لتكن العبارة E حيث : $E=2x-10-(x-5)^2$

1- انشر ثم بسط العبارة E .

2- حلل العبارة E .

التّمرين الرّابع : (دورة جوان 2011)

تحقق بالنشر من أنّ: $(2x-1)(x-3)=2x^2-7x+3$

لتكن العبارة A حيث : $A=2x^2-7x+3+(2x-1)(3x+2)$

1) حلل A الى جداء عاملين من الدرجة الاولى.

التّمرين الخامس : (دورة جوان 2012)

لتكن العبارة E حيث : $E=(4x-1)^2-(3x+2)(4x-1)$

1) انشر وبسط العبارة E

2) حلل العبارة E الى جداء عاملين .

التّمرين السّادس : (دورة جوان 2013)

2) أ- انشر ثم بسط العبارة B حيث :

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

ب- استنتج أنّ: $B=6x(3x-5)$

التّمرين السّابع : (دورة جوان 2014)

لتكن العبارة E حيث: $E=(2x+5)^2-36$

1) تحقق بالنشر أنّ: $E=4x^2+20x-11$

2) حلل العبارة E الى جداء عاملين.

التّمرين الثّامن : (دورة جوان 2015)

تعطى العبارة $F=(2x-3)^2-16$

2) تحقق بالنشر أنّ: $F=4x^2-12x-7$

3) حلل F الى جداء عاملين من الدرجة الاولى.

التّمرين الثّامن : (دورة جوان 2016)

1) تحقق من صحة المساواة التالية :

$$5(2x+1)(2x-1)=20x^2-5$$

2) حلل العبارة A بحيث :

$$A=(2x+1)(3x-7)-(20x^2-5)$$

الأستاذة : سوسي . ش

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

حل التمرين الأول : (ش.ت.م 2007)

(1) نشر و تبسيط العبارة E

$$E = 10^2 - (x-2)^2 - (x+8) = 100 - \left(x^2 - 2\times x\times 2 + 2^2\right) - x - 8$$
$$= 100 - 8 - x - \left(x^2 - 4x + 4\right) = 92 - x - x^2 + 4x - 4$$
$$= 92 - 4 - x + 4x - x^2 = \boxed{88 + 3x - x^2}$$

(2) تحليل العبارة $10^2 - (x-2)^2$

$$10^2 - (x-2)^2 = [10 - (x-2)]\,[10 + (x-2)] = (10 - x + 2)\,(10 + x - 2)$$
$$= \boxed{(-x+12)\,(x+8)}$$

تحليل العبارة E

$$E = 10^2 - (x-2)^2 - (x+8) = (-x+12)\,(x+8) - 1\times(x+8)$$
$$= (x+8)\,(-x+12-1) = \boxed{(x+8)\,(-x+11)}$$

(3) $(8+x)\,(11-x) = 0$ معناه $11 - x = 0$ أو $8 + x = 0$ منه $x = 11$ أو $x = -8$.

للمعادلة حلان حقيقيان هما (-8) و 11.

حل التمرين الثاني : (ش.ت.م 2008)

(1) نشر و تبسيط العبارة A

$$A = \left(2-\sqrt{3}\right)^2 = 2^2 - 2\times 2\times\sqrt{3} + \left(\sqrt{3}\right)^2$$
$$= 4 - 4\sqrt{3} + 3 = 4 + 3 - 4\sqrt{3} = \boxed{7 - 4\sqrt{3}}$$

(2) $E\left(\sqrt{7}\right) = \left(\sqrt{7}\right)^2 - \left(7 - 4\sqrt{3}\right) = 7 - 7 + 4\sqrt{3} = \boxed{4\sqrt{3}}$

تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى

$$E = x^2 - \left(7 - 4\sqrt{3}\right) = x^2 - \left(2-\sqrt{3}\right)^2 = \left[x - \left(2-\sqrt{3}\right)\right]\left[x + \left(2-\sqrt{3}\right)\right]$$
$$= \boxed{\left(x - 2 + \sqrt{3}\right)\left(x + 2 - \sqrt{3}\right)}$$

(3) $\left(x-2+\sqrt{3}\right)\left(x+2-\sqrt{3}\right)$ معناه $x - 2 + \sqrt{3}$ أو $x + 2 - \sqrt{3}$ منه $x = 2 - \sqrt{3}$ أو $x = -2 + \sqrt{3}$.

للمعادلة حلان حقيقيان هما $\left(2-\sqrt{3}\right)$ و $\left(-2+\sqrt{3}\right)$.

حل التمرين الثالث : (ش.ت.م 2009)

(1) نشر و تبسيط العبارة E

$$E = 2x - 10 - (x-5)^2 = 2x - 10 - \left(x^2 - 2\times x\times 5 + 5^2\right)$$
$$= 2x - 10 - \left(x^2 - 10x + 25\right) = 2x - 10 - x^2 + 10x - 25$$
$$= -x^2 + 2x + 10x - 10 - 25 = \boxed{-x^2 + 12x - 35}$$

تحليل العبارة E

$$E = 2x - 10 - (x-5)^2 = 2\times x - 2\times 5 - (x-5)^2 = 2(x-5) - (x-5)^2$$
$$= 2(x-5) - (x-5)(x-5) = (x-5)\,[2 - (x-5)]$$
$$= (x-5)\,(2 - x + 5) = \boxed{(x-5)\,(7-x)}$$

(2) $(x-5)\,(7-x) = 0$ معناه $x - 5 = 0$ أو $7 - x = 0$ منه $x = 5$ أو $x = 7$.

للمعادلة حلان حقيقيان هما 5 و 7.

حل التمرين الرابع : (ش.ت.م 2011)

(1)

$$(2x-1)\,(x-3) = 2x\times x - 2x\times 3 - 1\times x + 1\times 3$$
$$= 2x^2 - 6x - x + 3 = \boxed{2x^2 - 7x + 3}$$

(2) تحليل العبارة A

$$A = 2x^2 - 7x + 3 + (2x-1)\,(3x+2)$$
$$= (2x-1)\,(x-3) + (2x-1)\,(3x+2)$$
$$= (2x-1)\,(x - 3 + 3x + 2) = \boxed{(2x-1)\,(4x-1)}$$

(3) $(2x-1)\,(4x-1) = 0$ معناه $2x - 1 = 0$ أو $4x - 1 = 0$ منه $2x = 1$ أو $4x = 1$ منه $x = \frac{1}{2}$ أو $x = \frac{1}{4}$.

للمعادلة حلان حقيقيان هما $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{2}$.

حل التمرين الخامس : (ش.ت.م 2012)

(1) نشر و تبسيط العبارة E

$$E = (4x-1)^2 - (3x+2)\,(4x-1)$$
$$= (4x)^2 - 2\times 4x\times 1 + 1^2 - (3x\times 4x - 3x\times 1 + 2\times 4x - 2\times 1)$$
$$= 16x^2 - 8x + 1 - \left(12x^2 - 3x + 8x - 2\right)$$
$$= 16x^2 - 8x + 1 - \left(12x^2 + 5x - 2\right)$$
$$= 16x^2 - 8x + 1 - 12x^2 - 5x + 2$$
$$= 16x^2 - 12x^2 - 8x - 5x + 1 + 2 = \boxed{4x^2 - 13x + 3}$$

(2) تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى

$$E = (4x-1)^2 - (3x+2)\,(4x-1)$$
$$= (4x-1)(4x-1) - (3x+2)(4x-1)$$
$$= (4x-1)\,[4x - 1 - (3x+2)] = (4x-1)\,(4x - 1 - 3x - 2)$$
$$= (4x-1)\,(4x - 3x - 1 - 2) = \boxed{(4x-1)\,(x-3)}$$

(3) $(4x-1)\,(x-3) = 0$ معناه $4x - 1 = 0$ أو $x - 3 = 0$ منه $4x = 1$ أو $x = 3$ منه $x = \frac{1}{4}$ أو $x = 3$.

للمعادلة حلان حقيقيان هما $\frac{1}{4}$ و 3.

حل التمرين السادس : (ش.ت.م 2013)

(1) نشر و تبسيط العبارة B

$$B = (3x-5)^2 + 9x^2 - 25$$
$$= (3x)^2 - 2\times 3x\times 5 + 5^2 + 9x^2 - 25$$
$$= 9x^2 - 30x + 25 + 9x^2 - 25 = 9x^2 + 9x^2 - 30x + \cancel{25} - \cancel{25}$$
$$= \boxed{18x^2 - 30x}$$

(2) تحليل العبارة B

$$B = 18x^2 - 30x = 6x\times 3x - 6x\times 5 = \boxed{6x\,(3x-5)}$$

(3) $B = 0$ معناه $6x\,(3x-5) = 0$ منه $x = 0$ أو $3x - 5 = 0$ منه $x = 0$ أو $3x = 5$ منه $x = 0$ أو $x = \frac{5}{3}$.

للمعادلة حلان حقيقيان هما 0 و $\frac{5}{3}$.

حل التمرين السابع : (ش.ت.م 2014)

(1) نشر و تبسيط العبارة E

$$E=(2x+5)^2-36=(2x)^2+2\times 2x\times 5+5^2-36$$
$$=4x^2+20x+25-36=\boxed{4x^2+20x-11}$$

(2) تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى

$$E=(2x+5)^2-36=(2x+5)^2-6^2$$
$$=(2x+5-6)(2x+5+6)=\boxed{(2x-1)(2x+11)}$$

(3) $(2x+11)(2x-1)=0$ معناه $(2x+11=0$ أو $2x-1=0)$ منه $(2x=-11$ أو $2x=1)$ منه $(x=-\frac{11}{2}$ أو $x=\frac{1}{2})$.

للمعادلة حلان حقيقيان هما $\left(-\frac{11}{2}\right)$ و $\frac{1}{2}$.

حل التمرين الثامن : (ش.ت.م 2016)

(1)

$$5(2x+1)(2x-1)=5\left[(2x)^2-1^2\right]=5\left(4x^2-1\right)$$
$$=5\times 4x^2-5\times 1=\boxed{20x^2-5}$$

(2) تحليل العبارة A

$$A=(2x+1)(3x-7)-\left(20x^2-5\right)$$
$$=(2x+1)(3x-7)-5(2x+1)(2x-1)$$
$$=(2x+1)[3x-7-5(2x-1)]$$
$$=(2x+1)(3x-7-5\times 2x+5\times 1)$$
$$=(2x+1)(3x-7-10x+5)=\boxed{(2x+1)(-7x-2)}$$

حل التمرين التاسع :

(1) النشر

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

(2) تحليل العبارة A إلى جداء عاملين

$$A=2x^2+x-10-(4x+1)(x-2)$$
$$=(2x+5)(x-2)-(4x+1)(x-2)$$
$$=(x-2)[2x+5-(4x+1)]$$
$$=(x-2)(2x+5-4x-1)=\boxed{(x-2)(-2x+4)}$$

حل التمرين العاشر :

(1) نشر و تبسيط العبارة A

$$A=16x^2-9-(2x+5)(4x-3)$$
$$=16x^2-9-(2x\times 4x-2x\times 3+5\times 4x-5\times 3)$$
$$=16x^2-9-\left(8x^2-6x+20x-15\right)=16x^2-9-\left(8x^2+14x-15\right)$$
$$=16x^2-9-8x^2-14x+15=16x^2-8x^2-14x-9+15$$
$$=\boxed{8x^2-14x+6}$$

(2) $A(1)=8\times 1^2-14\times 1+6=8\times 1-14+6=8-14+6=\boxed{0}$

(3) تحليل العبارة $16x^2-9$

$$16x^2-9=(4x)^2-3^2=\boxed{(4x-3)(4x+3)}$$

تحليل العبارة A

$$A=16x^2-9-(2x+5)(4x-3)$$
$$=(4x-3)(4x+3)-(2x+5)(4x-3)$$
$$=(4x-3)[4x+3-(2x+5)]=(4x-3)(4x+3-2x-5)$$
$$=\boxed{(4x-3)(2x-2)}$$

(4) $(2x-2)(4x-3)=0$ معناه $(2x-2=0$ أو $4x-3=0)$ منه $(2x=2$ أو $4x=3)$ منه $(x=\frac{2}{2}=1$ أو $x=\frac{3}{4})$.

للمعادلة حلان حقيقيان هما $\frac{3}{4}$ و 1.

حل التمرين الحادي عشر :

(1) نشر و تبسيط العبارة A

$$A=(x+4)^2-16=x^2+2\times x\times 4+4^2-16$$
$$=x^2+8x+\cancel{16}-\cancel{16}=\boxed{x^2+8x}$$

(2) تحليل العبارة A إلى جداء عاملين

$$A=(x+4)^2-16=(x+4)^2-4^2=(x+4-4)(x+4+4)$$
$$=\boxed{x(x+8)}$$

طريقة أخرى : $A=x^2+8x=x\times x+8\times x=x(x+8)=\boxed{x(x+8)}$

حل التمرين الثاني عشر :

(1) $(4x-5)(x+2)=4x^2+8x-5x-10=\boxed{4x^2+3x-10}$

(2) تحليل العبارة A إلى جداء عاملين

$$A=5\left(4x^2+3x-10\right)-(3x+2)(x+2)$$
$$=5(4x-5)(x+2)-(3x+2)(x+2)$$
$$=(x+2)[5(4x-5)-(3x+2)]$$
$$=(x+2)(20x-25-3x-2)=\boxed{(x+2)(17x-27)}$$

حل التمرين الثالث عشر :

(1) نشر و تبسيط العبارة A

$$A=(x+3)(x+1)=x^2+x+3x+3=\boxed{x^2+4x+3}$$

(2) تحليل العبارة B إلى جداء عاملين

$$B=(x+3)(x-5)+x^2+4x+3$$
$$=(x+3)(x-5)+(x+3)(x+1)$$
$$=(x+3)[x-5+x+1]=\boxed{(x+3)(2x-4)}$$

(3) $(x+3)(2x-4)=0$ معناه $(x+3=0$ أو $2x-4=0)$ منه $(x=-3$ أو $2x=4)$ منه $(x=-3$ أو $x=\frac{4}{2}=2)$.

للمعادلة حلان حقيقيان هما (-3) و 2.

حل التمرين الرابع عشر :

(1) نشر و تبسيط العبارة E

$$E=(5x-4)^2-(2x+3)^2$$
$$=(5x)^2-2\times 5x\times 4+4^2-\left[(2x)^2+2\times 2x\times 3+3^2\right]$$
$$=25x^2-40x+16-\left(4x^2+12x+9\right)$$
$$=25x^2-40x+16-4x^2-12x-9=\boxed{21x^2-52x+7}$$

(2) تحليل العبارة E إلى جداء عاملين

$$E=(5x-4)^2-(2x+3)^2$$
$$=[5x-4-(2x+3)](5x-4+2x+3)$$
$$=(5x-4-2x-3)(7x-1)=\boxed{(3x-7)(7x-1)}$$

(3) $(3x-7)(7x-1)=0$ معناه ($3x-7=0$ أو $7x-1=0$) منه ($3x=7$ أو $7x=1$) منه ($x=\frac{7}{3}$ أو $x=\frac{1}{7}$).
للمعادلة حلان حقيقيان هما $\frac{1}{7}$ و $\frac{7}{3}$.

حل التمرين الخامس عشر : هو نفسه التمرين الثالث عشر.

حل التمرين السادس عشر :

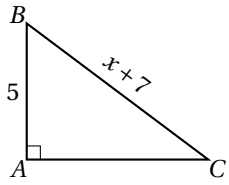
(1) النشر

$$P=(x+12)(x+2)=x^2+2x+12x+24=\boxed{x^2+14x+24}$$

(2) التحليل

$$Q=(x+12)^2-25=(x+12)^2-5^2=(x+12-5)(x+12+5)$$
$$=\boxed{(x+7)(x+17)}$$

(3) بما أن $x\geqslant 0$ فإن $x+7\geq 7>5$ أي $BC>AB$.
المثلث ABC قائم في A فحسب نظرية فيثاغورث :



$$BC^2=AB^2+AC^2$$
$$(x+7)^2=5^2+AC^2$$
$$(x+7)^2=25+AC^2$$

منه :

$$AC^2=(x+7)^2-25=x^2+2\times x\times 7+7^2-25$$
$$=x^2+14x+49-25=\boxed{x^2+14x+24}$$

حل التمرين السابع عشر : (ش.ت.م 2015)

(1) النشر

$$F=(2x-3)^2-16=(2x)^2-2\times 2x\times 3+3^2-16$$
$$=4x^2-12x+9-16=\boxed{4x^2-12x-7}$$

(2) تحليل العبارة F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى

$$F=(2x-3)^2-16=(2x-3)^2-4^2$$
$$=(2x-3-4)(2x-3+4)=\boxed{(2x-7)(2x+1)}$$

(3) $(2x-7)(2x+1)=0$ معناه ($2x-7=0$ أو $2x+1=0$) منه ($2x=7$ أو $2x=-1$) منه ($x=\frac{7}{2}$ أو $x=-\frac{1}{2}$).
للمعادلة حلان حقيقيان هما $-\frac{1}{2}$ و $\frac{7}{2}$.

(4)

$$F\left(1+\sqrt{2}\right)=\left[2\left(1+\sqrt{2}\right)-3\right]^2-16=\left(2+2\sqrt{2}-3\right)^2-16$$
$$=\left(2\sqrt{2}-1\right)^2-16=\left(2\sqrt{2}\right)^2-2\times 2\sqrt{2}\times 1+1^2-16$$
$$=4\times 2-4\sqrt{2}+1-16=8-4\sqrt{2}-15$$
$$=8-15-4\sqrt{2}=\boxed{-7-4\sqrt{2}}$$

حل التمرين الثامن عشر :

(1) النشر

$$2(x-6)(x+8)=2\left(x^2+8x-6x-48\right)=2\left(x^2+2x-48\right)$$
$$=2\times x^2+2\times 2x-2\times 48=\boxed{2x^2+4x-96}$$

(2) $2(x-6)(x+8)=96$ منه $2x^2+4x-96=96$ منه $2x^2+4x=96$
منه ($x-6=0$ أو $x+8=0$) منه ($x=6$ أو $x=-8$).
للمعادلة حلان حقيقيان هما (-8) و 6.

(3) بما أن x طول فإن $x>0$.
حسب نظرية فيثاغورث : $x^2+(x+2)^2=10^2$
منه $2x^2+4x+4=100$ أي $x^2+x^2+2\times x\times 2+2^2=100$ منه $2x^2+4x=100-4$ أي $2x^2+4x=96$ و حسب السؤال السابق فإن $x=6$ أو $x=(-8)$. لكن x موجب (لأنه طول) و بالتالي $\boxed{x=6}$.

حل التمرين التاسع عشر :

(1) نشر و تبسيط العبارة E

$$E=(3x+5)(2x-1)+9x^2-25$$
$$=6x^2-3x+10x-5+9x^2-25$$
$$=6x^2+7x-5+9x^2-25=6x^2+9x^2+7x+-5-25$$
$$=\boxed{15x^2+7x-30}$$

(2) تحليل العبارة $9x^2-25$

$$9x^2-25=(3x)^2-5^2=\boxed{(3x-5)(3x+5)}$$

تحليل العبارة E

$$E=(3x+5)(2x-1)+9x^2-25$$
$$=(3x+5)(2x-1)+(3x-5)(3x+5)$$
$$=(3x+5)(2x-1+3x-5)=\boxed{(3x+5)(5x-6)}$$

(3) $(3x+5)(5x-6)=0$ معناه ($3x+5=0$ أو $5x-6=0$) منه ($3x=-5$ أو $5x=6$) منه ($x=-\frac{5}{3}$ أو $x=\frac{6}{5}$).
للمعادلة حلان حقيقيان هما $-\frac{5}{3}$ و $\frac{6}{5}$.