الجذاءات المعتـــــــبرة و العبـــارات الجـــبرية

الاستاذ علي دومة — السنة الدراسية 2016/2015

تمرين عدد 1

نعتبر العبارتين E و F

بحيث x عدد حقيقي

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

1) احسب E و F في حالة $x = \sqrt{2}$

2) أ) بين ان $E = (3x-1)^2 - x^2$

ب) فكك العبارة E الى جذاء عومل

3) فكك العبارة F الى جذاء عوامل

4) بين ان $E + F = (6x-2)(2x-1)$

تمرين عدد 2

نعتبر العددين a و b بحيث

a= $\sqrt{5}$ +1 و b = $\sqrt{5}$ - 1

1) بين أن a^2 =6+2 $\sqrt{5}$ و b^2 = 6 - 2 $\sqrt{5}$

2) احسب $a^2 + b^2$ ثم $a^2 - b^2$ و ab و استنتج $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$

تمرين عدد 3

نعتبر العبارتين A=$(2x+1)^2$ و

B=$(2x-1)(2x+1)$

1) احسب القيمة العددية للعبارة Aفي كل من الحاليتين $x = 0$ و $x = \frac{1}{2}$

2) أ) انشر و اختصر العبارتين A و B

ب) بين أن B-A=-4x -2

أ)فكك الى جذاء عوامل العبارة C=4x^2 -4 x +1

ب) ثم فكك الى جذاء عومل العبارة B+C

تمرين عدد 4

نعتبر العددين a= $(\sqrt{2}-1)^2$ و

b=(3+$\sqrt{2}$)($\sqrt{2}$ +1)+$\sqrt{2}$ x $\sqrt{8}$

1) بين ان أ) a=3-2$\sqrt{2}$

ب) b= 3+2 $\sqrt{2}$

2) احسب axb ثم استنتج أن aهو مقلوب b

3) احسب a^2 و b^2

4) بين أن العدد $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ عدد صحيـــح

تمرين عدد 5

نعتبر العبارة $A=\frac{1}{3}(3x-2)+2x-\frac{7}{3}$

1) بين أن $A=3x-3$

2) لتكن العبارة

$B=x^2-(1+\sqrt{2})x+\sqrt{2}$ حيث x عدد حقيقي

أ) احسب القيمة العددية للعبارة B في حالة $x=\sqrt{2}$

ب) بين أن $B=(x-1)(x-\sqrt{2})$

3) أ) بين أن $B-A=(x-1)(x-\sqrt{2}-3)$

ب) أوجد الأعداد الحقيقية x بحيث $A=B$

تمرين عدد 6

نعتبر العبارتين التاليتين حيث X عدد حقيقي :

$A=(5x-1)^2-9$ و $B=(5x+2)^2$

1) احسب العبارة A في الحالتين

$x=\sqrt{2}$ و $x=\frac{4}{5}$

2)أ)بين أن $A=(5x+2)(5x-4)$

ب) استنتج أن $A-B=-6(5x+2)$

3) إذا علمت أن $x\in[2;3]$

أ) أوجد حصرا ل $5x+2$ و $5x-4$

ب) أستنتج حصرا لA

تمرين عدد 1 : $E=8x^2-6x+1$ و $F=4x^2-4x+1$

1) احسب E وF في حالة $x=\sqrt{2}$

1) إذا كان $x=\sqrt{2}$ فان

$E=8\sqrt{2}^2-6\sqrt{2}+1$

$=8\times 2-6\sqrt{2}+1$

$=16-6\sqrt{2}+1$

$E=17-6\sqrt{2}$

إذا كان $x=\sqrt{2}$ فان $F=4\sqrt{2}^2-4\sqrt{2}+1$

$=4\times 2-4\sqrt{2}+1$

$=8-4\sqrt{2}+1$

$F=9-4\sqrt{2}$

2) أ) بين ان $E=(3x-1)^2-x^2$

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

$=9x^2-6x+1-x^2$

$=8x^2-6x+1$

$=E$

و بالتالي $E=(3x-1)^2-x^2$

ب) فكك العبارة E الى جذاء عومل لدا $E=(3x-1)^2-x^2$

يعني $E=(3x-1+x)(3x-1-x)$

يعني $E=(4x-1)(2x-1)$

3) فكك العبارة F الى جذاء عوامل لدا $F=4x^2-4x+1$

يعني $F=(2x)^2-2\times(2x)\times 1+1^2$

يعني $F=(2x-1)^2$

4) بين ان $E+F=(6x-2)(2x-1)$

لدا $E+F=(4x-1)(2x-1)+(2x-1)^2$ (لاحظ أن (2x -1)عامل مشترك)

$=(2x-1)[(4x-1)+(2x-1)]$

$=(2x-1)(4x-1+2x-1)$

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

تمريـــن عدد2: نعتبر العددين a و b بحيث $a=\sqrt{5}+1$ و $b=\sqrt{5}-1$

1) بين أن $a^2=6+2\sqrt{5}$ و $b^2=6-2\sqrt{5}$

$a^2=(\sqrt{5}+1)^2$

$=\sqrt{5}^2+2\times\sqrt{5}\times 1+1^2$

$=5+2\sqrt{5}+1$

$a^2=6+2\sqrt{5}$

$b^2=(\sqrt{5}-1)^2$

$=\sqrt{5}^2-2\times\sqrt{5}\times 1+1^2$

$=5-2\sqrt{5}+1$

$b^2=6-2\sqrt{5}$

2) احسب $a^2 + b^2$ ثم $a^2 - b^2$ و ab و استنتج $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$

$a^2 + b^2 = 6 + 2\sqrt{5} + 6 - 2\sqrt{5}$

$= 6 + 6$

$a^2 + b^2 = 12$

$a^2 - b^2 = (6 + 2\sqrt{5}) - (6 - 2\sqrt{5})$

$= 6 + 2\sqrt{5} - 6 + 2\sqrt{5}$

$a^2 - b^2 = 4\sqrt{2}$

$ab = (\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1)$

$= \sqrt{5}^2 - 1^2$

$= \sqrt{5}^2 - 1^2$

$= 5 - 1$

$ab = 4$

$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \frac{a^2}{ab} + \frac{b^2}{ab}$

$= \frac{a^2+b^2}{ab}$

$= \frac{12}{4}$

$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 3$

تمرين عدد3 نعتبر العبارتين $A=(2x+1)^2$ و $B=(2x-1)(2x+1)$

1) احسب القيمة العددية للعبارة A في كل من الحالتين $x = 0$ و $x = \frac{1}{2}$

إذا كان $x = 0$ فإن $A=(2 \times 0 + 1)^2$

$= 1^2$

$= 1$

إذا كان $x = \frac{1}{2}$ فإن $A=(2 \times \frac{1}{2} + 1)^2$

$=(1 + 1)^2$

$= 2^2$

$=4$

2) أ) انشر و اختصر العبارتين A و B

$A=(2x+1)^2$

$=(2x)^2 + 2 \times (2x) \times 1 + 1^2$

$A = 4x^2 + 4x + 1$

$B=(2x-1)(2x+1)$

$=(2x)^2 - 1^2$

$B = 4x^2 - 1$

ب) بين أن $B-A=-4x-2$

$B-A = (4x^2 - 1) - (4x^2 + 4x + 1)$

$= 4x^2 - 1 - 4x^2 - 4x - 1$

$B-A = -4x - 2$

3) أ) فكك الى جذاء عوامل العبارة $C=4x^2 - 4x + 1$

$C=4x^2 - 4x + 1$

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

$C=(2x-1)^2$

ب) ثم فكك الى جذاء عومل العبارة B+C

$B+C = (2x-1)(2x+1) + (2x-1)^2$

$=(2x-1)[(2x+1) + (2x-1)]$

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

$=(2x-1)(4x)$

$B+C = 4x(2x-1)$

تمريـــن عدد4:

نعتبر العددين $a=(\sqrt{2}-1)^2$ و $b=(3+\sqrt{2})(\sqrt{2}-1)+\sqrt{2}\times\sqrt{8}$

1) بين ان أ) $a=3-2\sqrt{2}$ و ب) $b=3+2\sqrt{2}$

$a=(\sqrt{2}-1)^2$

$=\sqrt{2}^2-2\times\sqrt{2}\times 1+1^2$

$=2-2\sqrt{2}+1$

$a=3-2\sqrt{2}$

$b=(3+\sqrt{2})(\sqrt{2}-1)+\sqrt{2}\times\sqrt{8}$

$=3\times\sqrt{2}-3\times 1+\sqrt{2}^2-\sqrt{2}\times 1+\sqrt{2\times 8}$

$=3\sqrt{2}-3+2-\sqrt{2}+\sqrt{16}$

$=3\sqrt{2}-\sqrt{2}-3+2+4$

$b=3+2\sqrt{2}$

2) احسب axb ثم استنتج أن a هو مقلوب b :

$axb=(3-2\sqrt{2})(3+2\sqrt{2})$ (جذاء معتبر)

$=3^2-(2\sqrt{2})^2$

$=9-8$

$=1$

و بالتالي a هو مقلوب b (أي أن $b=\frac{1}{a}$ و $a=\frac{1}{b}$)

3) احسب a^2 و b^2

$a^2=(3-2\sqrt{2})^2$

$=3^2-2\times 3\times 2\sqrt{2}+(2\sqrt{2})^2$

$=9-12\sqrt{2}+4\times 2$

$=9-12\sqrt{2}+8$

$=17-12\sqrt{2}$

$b^2=(3+2\sqrt{2})^2$

$=3^2+2\times 3\times 2\sqrt{2}+(2\sqrt{2})^2$

$=9+12\sqrt{2}+(4\times 2)$

$=9+12\sqrt{2}+8$

$=17+12\sqrt{2}$

4) بين أن العدد $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}$ عدد صحيـــح.

$\frac{a}{b}+\frac{b}{a}=\frac{a^2}{ab}+\frac{b^2}{ab}$

$=\frac{a^2+b^2}{ab}$

$=\frac{17-12\sqrt{2}+17-12\sqrt{2}}{1}$

$=17+17$

$=34$

و بالتالي $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}$ عدد صحيح

تمريـــــن عدد 5 (مناظرة 2013) نعتبر العبارة $A=\frac{1}{3}(3x-2)+2x-\frac{7}{3}$

1) بين أن $A=3x-3$:

$A=\frac{1}{3}(3x-2)+2x-\frac{7}{3}$

$=\frac{1}{3}\times 3x-\frac{1}{3}\times 2+2x-\frac{7}{3}$

$=x-\frac{2}{3}+2x-\frac{7}{3}$

$=x+2x-\frac{2}{3}-\frac{7}{3}$

$=3x-\frac{9}{3}$

$A=3x-3$

و بالتالي :

2) لتكن العبارة $B=x^2-(1+\sqrt{2})x+\sqrt{2}$ حيث x عدد حقيقي

أ) احسب القيمة العددية للعبارة B في حالة $x=\sqrt{2}$: إذا كان $x=\sqrt{2}$ فإن $B=\sqrt{2}^2-(1+\sqrt{2})\sqrt{2}+\sqrt{2}$

$=2-\sqrt{2}(1+\sqrt{2})+\sqrt{2}$

$=2-\sqrt{2}\times1-\sqrt{2}\times\sqrt{2}+\sqrt{2}$

$=2-\sqrt{2}-2+\sqrt{2}$

$=0$

ب) بين أن $B=(x-1)(x-\sqrt{2})$: $B=x^2-(1+\sqrt{2})x+\sqrt{2}$

$=x^2-1\times x-\sqrt{2}\times x+\sqrt{2}$

$=x^2-x-\sqrt{2}x+\sqrt{2}$

$=x(x-1)-\sqrt{2}(x-1)$

$B=(x-1)(x-\sqrt{2})$

3) أ) بين أن $B-A=(x-1)(x-\sqrt{2}-3)$: $B-A=(x-1)(x-\sqrt{2})-(3x-3)$

$=(x-1)(x-\sqrt{2})-3(x-1)$

$=(x-1)[(x-\sqrt{2})-3]$

و بالتالي $B-A=(x-1)(x-\sqrt{2}-3)$

ب) أوجد الأعداد الحقيقية x بحيث $A=B$: $A=B$ يعني $B-A=0$

يعني $(x-1)(x-\sqrt{2}-3)=0$

يعني $x-1=0$ أو $x-\sqrt{2}-3=0$

يعني $x=1$ أو $x=\sqrt{2}+3$

$S_{\mathbb{R}}=\{1,\sqrt{2}+3\}$

تمريـــــــن عدد 6: نعتبر العبارتين التاليتين حيث x عدد حقيقي : $A=(5x-1)^2-9$ و $B=(5x+2)^2$

1) احسب العبارة A في الحالتين $x=\sqrt{2}$ و $x=\frac{4}{5}$

إذا كان $x=\sqrt{2}$ فإن $A=(5\sqrt{2}-1)^2-9$ إذا كان

$=(5\sqrt{2})^2-2\times(5\sqrt{2})\times1+1^2-9$

$=25\times2-10\sqrt{2}+1-9$

$=50-10\sqrt{2}-8$

$A=42-10\sqrt{2}$

$A=(5\times\frac{4}{5}-1)^2-9$ فإن $x=\frac{4}{5}$

$=(4-1)^2-9$

$=3^2-9$

$=9-9$

$A=0$

2)أ)بين أن A= (5 x +2)(5 x -4)

$A= (5x-1)^2 - 9$

$= (5x-1)^2 - 3^2$

$=(5x-1+3)(5x-1-3)$

$A = (5x+2)(5x-4)$

B

A-B = $(5x+2)(5x-4) - (5x+2)^2$

ب) استنتج أن A-B= -6 (5 x +2) :

=(5 x+2) [(5 x - 4) - (5 x +2)]

=(5 x+2)(~~5 x~~ - 4 - ~~5 x~~ - 2)

=(5 x+2) ×(-6)

= -6(5 x+2)

3) إذا علمت أن $x \in [2;3]$

أ) أوجد حصرا ل 5 x +2 و 5 x -4 : $x \in [2;3]$ يعني $2 \leq x \leq 3$

يعني $2\times5 \leq 5x \leq 3\times5$

يعني $10 \leq 5x \leq 15$

يعني $10+2 \leq 5x+2 \leq 15+2$

يعني $\boxed{12 \leq 5x+2 \leq 17}$

$x \in [2;3]$ يعني $2 \leq x \leq 3$

$2\times5 \leq 5x \leq 3\times5$

يعني $10 \leq 5x \leq 15$

يعني $10-4 \leq 5x-4 \leq 15-4$

$\boxed{\text{يعني } 6 \leq 5x-4 \leq 11}$

ب) أستنتج حصرا لA لدا A= (5 x +2)(5 x -4) و نعلم أن $12 \leq 5x+2 \leq 17$

و $6 \leq 5x-4 \leq 11$

و بالتالي $12\times6 \leq (5x+2)(5x-4) \leq 17\times11$

أي أن $\boxed{72 \leq A \leq 187}$

الإسم واللقب : .....

اعدادية بني خلاد	**فرض مراقبة عـ03ـدد في الرّياضيات**	مارس 2021 التوقيت : 45 دقيقة
الأستاذ : محمّد بن عمارة		المستوى : 9 أساسي

التمرين الأوّل : أحط بدائرة الإجابة الصحيحة

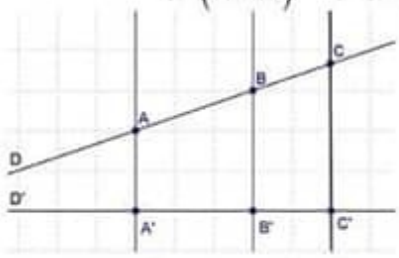
المقترح	إجابة 1	إجابة 2	إجابة 3
$\left(\sqrt{7}-\sqrt{2}\right)^2$ يساوي	$9-2\sqrt{14}$	$9+2\sqrt{14}$	$5-2\sqrt{14}$
$\left(5\sqrt{2}+4\right)\left(5\sqrt{2}-4\right)$ يساوي	$5\times2-4^2$	$50-16$	$\left(5\sqrt{2}-4\right)^2$
اذا كان ABC مثلث و $I\in[AC]$ حيث: $IA=IB=IC$ فإنّ ABC	قائم في A	قائم في B	غير قائم
إذا كان a و b عددان حقيقيان حيث $a-\sqrt{3}>b-\sqrt{2}$	$a>b$	$a<b$	$a=b$
إذا كان a حقيقي حيث $a<1-\sqrt{3}$ فإنّ : $a^2<\left(1-\sqrt{3}\right)^2$	صواب	خطأ	لا يمكن الجزم

التمرين الثاني :

نعتبر العددين a و b حيث $a=2-3\sqrt{3}$ و $b=2-2\sqrt{7}$

1. قارن $3\sqrt{3}$ و $2\sqrt{7}$ ثم بين أن بيّن أنّ $a<b$.
2. بيّن أنّ $a<0$ و إستنتج علامة b
3. قارن بين a^2 و b^2. ثم بين $\dfrac{\sqrt{2}}{a-1}$ و $\dfrac{\sqrt{2}}{b-1}$
4. قارن بين أ/ $-3a+4$ و $-3b+7$ ب/ ثم بين $\dfrac{a}{b}$ و $\dfrac{b}{a}$
5. أوجد العدد الحقيقي x في كل حالة من الحالات التالية : $\sqrt{(x-2)^2}=5$; $\sqrt{x+3}=4$
6. انشر واختصر : $c=\left(3\sqrt{5}-7\right)\left(3\sqrt{5}+7\right)$; $b=\left(\sqrt{3}-2\right)^2$; $a=\left(\sqrt{2}+5\right)^2$

التمرين الثالث : وحدة القيس هي الـ cm



1) في الرسم المقابل: $(AA')//(BB')//(CC')$

و $AB=6, A'B'=5, B'C'=4$. احسب BC

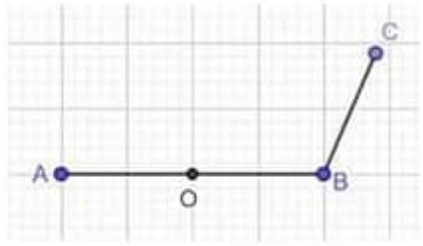
التمرين الرابع

1) $[AB]$ قطعة مستقيم منتصفها O وحيث $AB=4$

عين عليها النقطة M حيث $MB=\dfrac{AM}{2}$

2) و لتكن C نقطة من المستوي حيث $BC=2$

و D مناظرتها بالنسبة الى B



البت أنّ $AM=\dfrac{2}{3}AB$ ثم بيّن أنّ M مركز ثقل المثلث ACD

3) بيّن أنّ المستقيم (DM) يقطع $[AC]$ في منتصفها

4) بين أنّ المثلث OCD قائم الزاوية في O

https://www.facebook.com/MBAmaths