بسم الله الرحمن الرحيم

ملزمة رياضيات للصف الثالث المتوسط(الجزء الأول)

إعداد: عبدالرحمن الياس

إعداد: عبدالرحمن الياس

لأضافة الملاحظات الاتصال على الرقم:٠٧٥١٠٤٢٠٣٩٦

تبسيط الجمل العددية

خطوات الحل:

١. نبسط الجذور الى ادنى تبسيط: $(\sqrt{12} = \sqrt{4}.\sqrt{3} = 2\sqrt{3})$.

٢. نتخلص من ألأقواس: $= (2\sqrt{3})(2\sqrt{3}) = 4\sqrt{9} = 4(3) = 12)$.

٣. ننتج الناتج: $(12 + 6\sqrt{6} - 6\sqrt{6} - 18 = 12 - 18 = -6)$.

م/لايمكن جمع و طرح الجذور المختلفة: $2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$.

EX1)

$$(\sqrt{12} - \sqrt{18})(\sqrt{12} + \sqrt{18})$$

$$= (\sqrt{4}.\sqrt{3} - \sqrt{9}.\sqrt{2})(\sqrt{4}.\sqrt{3} + \sqrt{9}.\sqrt{2})$$

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

$$= 4(3) + 6\sqrt{6} - 6\sqrt{6} - 9(4)$$

$$= 12 - 18 = -6$$

إعداد عبدالرحمن الياس

EX2/

$=(-27)^{\frac{1}{3}}(\frac{1}{9}\sqrt{7}-\frac{1}{9}\sqrt{28})$ م/$^{(\frac{1}{3})}$البسط يمثل الأس المرفوع

$\sqrt[3]{n^1}$ للرقم و المقام يمثل نوع الجذر (تكعيبي – تربيعي)

$=\sqrt[3]{-27}(\frac{1}{9}\sqrt{7}-\frac{1}{9}.\sqrt{4}.\sqrt{7})$

$=-3(\frac{1}{9}\sqrt{7}-\frac{1}{9}.2\sqrt{7})$

$=-3(\frac{1}{9}\sqrt{7}-\frac{2}{9}\sqrt{7})$

$=-3(\frac{1-2}{9}\sqrt{7})$

$=-3(\frac{-1}{9}\sqrt{7})$

$=\frac{3}{9}\sqrt{7}=\frac{1}{3}\sqrt{7}$

حل تمارين (تبسيط الجمل العددية)

$1)(\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{5}+\sqrt{3})$

$=(5+\cancel{\sqrt{15}-\sqrt{15}}-3)$

$=5-3=2$

إعداد: عبدالرحمن الياس

$$2)(\sqrt{7}-\sqrt{2})^2$$

$$=7-2*\sqrt{7}*\sqrt{2}+2$$

$$=7-2\sqrt{14}+2$$

$$=9-2\sqrt{14}$$

$$3)(\sqrt{125}-\sqrt{20})(\sqrt[3]{\frac{8}{27}})$$

$$=(\sqrt{25}.\sqrt{5}-\sqrt{4}.\sqrt{5})(\frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{27}})$$

$$=(5\sqrt{5}-2\sqrt{5})(\frac{2}{3})$$

$$=(3\sqrt{5})(\frac{2}{3})$$

$$=\frac{6}{3}\sqrt{5}=2\sqrt{5}$$

إعداد: عبدالرحمن الياس

$$4)\frac{4\sqrt{12}}{5\sqrt[3]{-27}} \div \frac{2\sqrt{24}}{\sqrt{8}}$$

$$=\frac{4\sqrt{4}.\sqrt{3}}{5(-3)} \div \frac{2\sqrt{4}.\sqrt{6}}{\sqrt{4}.\sqrt{2}}$$

$$=\frac{4(2\sqrt{3})}{-15} * \frac{2\sqrt{2}}{2(2\sqrt{6})}$$

$$=\frac{\cancel{8}\sqrt{3}}{-15} * \frac{2\cancel{\sqrt{2}}}{\cancel{4}\sqrt{6}}$$

$$=\frac{4\cancel{\sqrt{3}}}{-15\cancel{\sqrt{3}}} = \frac{4}{-15}$$

$$5)\sqrt{7}\left(\sqrt{28}-\sqrt{2}\right)-5$$

$$=\sqrt{7}\left(\sqrt{4}.\sqrt{7}-\sqrt{2}\right)-5$$

$$=\sqrt{7}\left(2\sqrt{7}-\sqrt{2}\right)-5$$

$$=7(2)-\sqrt{14}-5$$

$$=14-\sqrt{14}-5 = 9-\sqrt{14}$$

إعداد: عبدالرحمن الياس

$$6)\ (-125)^{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{10}\sqrt{3}-\frac{1}{4}\sqrt{12}\right)$$

$$=\sqrt[3]{-125}\left(\frac{1}{10}\sqrt{3}-\frac{1}{4}\sqrt{4}.\sqrt{3}\right)$$

$$=-5\left(\frac{1}{10}\sqrt{3}-\frac{1}{4}(2\sqrt{3})\right)$$

$$=-5\left(\frac{1}{10}\sqrt{3}-\frac{2}{4}\sqrt{3}\right)$$

$$=-5\left(\frac{2-10}{20}\sqrt{3}\right)$$

$$=-5\left(\frac{-8}{20}\sqrt{3}\right)$$

$$=\frac{\cancel{40}}{\cancel{20}}\sqrt{3}=2\sqrt{3}$$

$$7)\frac{1-\sqrt{3}}{4\sqrt{3}}=\frac{1-\sqrt{3}}{4\sqrt{3}}*\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$ م/اذا كان في المقام جذور فيجب التخلص منها و ذلك بالضرب و القسمة على نفس الجذر ←

$$=\frac{\sqrt{3}-3}{4(3)}=\frac{\sqrt{3}-3}{12}$$

$$=\frac{\sqrt{3}}{12}-\frac{\cancel{3}}{\cancel{12}}=\frac{\sqrt{3}}{12}-\frac{1}{4}$$

$$8)\frac{1-\sqrt{20}}{\sqrt{5}}=\frac{1-\sqrt{4}.\sqrt{5}}{\sqrt{5}}*\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$=\frac{1-2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}*\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}-2(5)}{5}=\frac{\sqrt{5}-10}{5}$$

$$=\frac{\sqrt{5}}{5}-\frac{\cancel{10}}{\cancel{5}}=\frac{\sqrt{5}}{5}-2$$

إعداد: عبدالرحمن الياس

$$9)\frac{\sqrt{50}-\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}-\frac{10-\sqrt{6}}{2\sqrt{6}}$$

$$=\frac{\sqrt{25}.\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}*\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}-\frac{10-\sqrt{6}}{2\sqrt{6}}*\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$$

$$=\frac{5\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}*\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}-\frac{10-\sqrt{6}}{2\sqrt{6}}*\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$$

$$=\frac{5\sqrt{6}-3}{2(3)}-\frac{10\sqrt{6}-6}{2(6)}$$

$$=\frac{5\sqrt{6}-3}{6}-\frac{10\sqrt{6}-6}{12}$$

$$=\frac{\cancel{10\sqrt{6}}-6-\cancel{10\sqrt{6}}-6}{12}$$

$$=\frac{-12}{12}=-1$$

$$10)\ (\sqrt{18}-\sqrt{50})(\frac{-27}{64})^{\frac{1}{3}}$$

$$=(\sqrt{9}.\sqrt{2}-\sqrt{25}.\sqrt{2})(\frac{\sqrt[3]{-27}}{\sqrt[3]{64}})$$

$$=(3\sqrt{2}-5\sqrt{2})(\frac{-3}{4})$$

$$=(-2\sqrt{2})(\frac{-3}{4})$$

$$=\frac{\cancel{6}}{\cancel{4}}\sqrt{2}=\frac{3}{2}\sqrt{2}$$

م/أتخذنا (٢) عامل مشترك و قسمنا عليه:

إعداد: عبدالرحمن الياس

$$11)\frac{\sqrt{12}}{3\sqrt[3]{125}} \div \frac{5\sqrt[3]{8}}{\sqrt{25}}$$

$$=\frac{\sqrt{4}.\sqrt{3}}{3(5)} \div \frac{5(2)}{5}$$

$$=\frac{\cancel{2}\sqrt{3}}{\cancel{15}} * \frac{\cancel{5}}{\cancel{10}}$$

$$=\frac{\sqrt{3}}{3} * \frac{1}{5} = \frac{\sqrt{3}}{15}$$

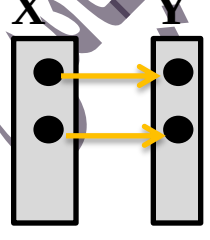
التطبيق

خطوات الحل:

A.ننزل قاعدة ألأقتران.
B.نعوض ألأرقام في قاعدة ألأقتران.
C.ننتج الناتج.

للتطبيق انواع:

١. تطبيق شامل:عندما المدى=المجال المقابل

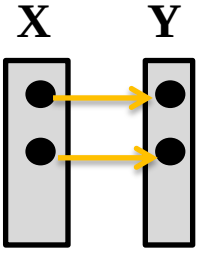


التطبيق شامل

م/اذا كانت كانت المجموعة في المجال المقابل غير منتهية مباشرة التطبيق غير شامل :المجموعات الغير منتهية(N,Z,Q,R).

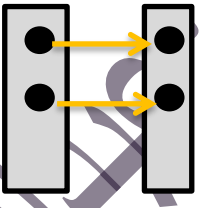
إعداد: عبدالرحمن الياس

٢. تطبيق متباين: $x_1,x_2\in X;x_1\neq x_2 \rightarrow f(x_1)\neq f(x_2)$(الخلاصة من هذا الكلام إنه اذا حدث تكرار في الناتج التطبيق مباشرة لا يمثل متباين).



التطبيق متباين

٣. تطبيق تقابل: يمثل التطبيق تقابل عندما يمثل تطبيق شامل و متباين.



التطبيق تقابل(تباين،تقابل)

EX1/

إذا كانت $f:Z\rightarrow Z$ حيث $f(x)=2x^2-3$،بين نوع التطبيق حيث Z تمثل الأعداد الصحيحة.

م/ عندما يأتينى المجال N,Z نأخذ دائماً هذه ألأرقام N=(0,1,2,3,....) و

Z=(.....-2,-1,0,1,2,....)

S) Z=(...,-2,-1,0,1,2,...)

$f(x)=2x^2-3$

$=f(-2)=2(-2)^2-3=2(4)-3=5$

$=f(-1)=2(-1)^2-3=2(1)-3=-1$

$=f(0)=2(0)^2-3=2(0)-3=-3$

$=f(1)=2(1)^2-3=2(1)-3=-1$

التطبيق غير شامل لأن المدى ≠المجال المقابل. , $f(2)=2(2)^2-3=2(4)-3=5=$

التطبيق غير متباين لأن f(-2)=5 =f(2)بينما2≠-2

التطبيق لا يمثل تقابل لأن التطبيق ليس شاملاً ولا متبايناً.

تمارين التطبيق

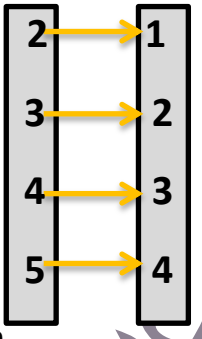
1) f={(1,2),(2,3),(3,4),(4,5)}

=f(x)=1+ x =f(1)=1+1=2

f(2)=1+2=3

f(3)=1+3=4

f(4)=1+4=5



R={2,3,4,5} , المجال={1,2,3,4}

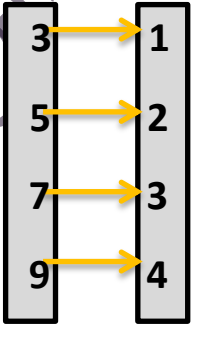
2)g={(1,3),(2,5),(3,7),(4,9)}

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

g(2)=2(2)+1=5

g(3)=2(3)+1=7

g(4)=2(4)+1=9



R={3,5,7,9} , المجال={1,2,3,4}

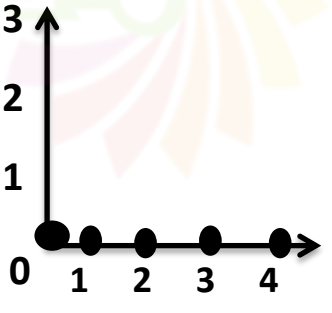
3)f={(1,0),(2,0),(3,0),(4,0)}

=f(x)=0(x) =f(1)=0(1)=0

f (2)=0(2)=0

f(3)=0(3)=0

f(4)=0(4)=0



إعداد: عبدالرحمن الياس

تكملة الحل س(٣) المجال={1,2,3,4} , R={0}

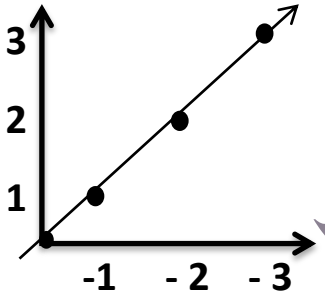
4)g{(0,0),(1,-1),(2,-2),(3,-3)}

=g(x)=-x= g(0)=0

g(1)=-1

g(2)=-2

g(3)=-3



R={0,-1,-2,-3} , المجال ={0,1,2,3}

5)إذا كان التطبيق f:N ⟶N إذ أن f(x)=3x+2.بين هل التطبيق شامل ام لا؟
N= (0,1,2,3,....)

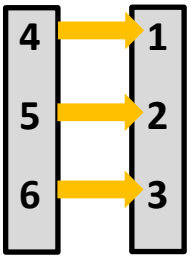
f(x)=3x+2

f(0)=3(0)+2=0+2=2

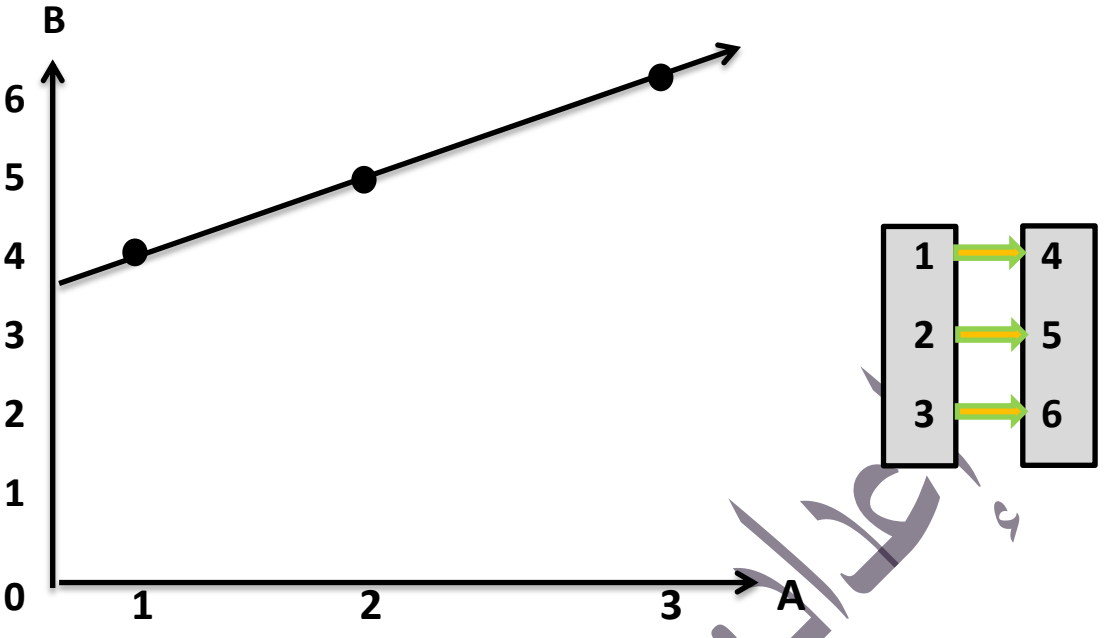
f(1)=3(1)+2=3+2=5

f(2)=3(2)+2=6+2=8 التطبيق غير شامل لأن المدى≠المجال المقابل,

6) إذا كان A=(1,2,3)و B=(4,5,6)و ان f:A⟶B معرف كالآتي:-
f={(1,4),(2,5),(3,6)},ارسم المخطط السهمي و مثله بالمستوي ألأحداثي.



لأضافة الملاحظات الاتصال على الرقم:٠٧٥١٠٤٢٠٣٩٦



7) إذا كان $f:A\rightarrow Z$ حيث $f(x)=x^2$ و المجموعة $A=(-2,-1,0,1,2)$, مثل التطبيق في السمتوي ألأحداثي و بين هل انه تطبيق متباين ام لا؟

$f(x)=x^2$ $=f(-2)=(-2)^2=4$

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

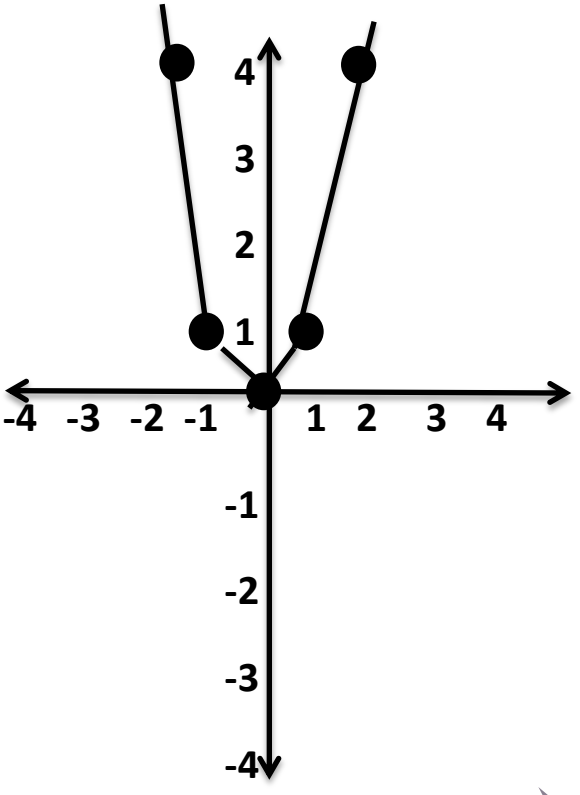
$f(0)=(0)^2=0$

$f(1)=(1)^2=1$

$f(2)=(2)^2=4$ التطبيق غير متباين لأن $f(2)=4=f(-2)$ بينما $2\neq -2$,

إعداد: عبدالرحمن الياس

تكملة حل س(٧)



تركيب التطبيق

ماهو تركيب التطبيق؟ ج/هو تركيب قاعدة بداخل قاعدة ليتكون قاعدة ثالثة (دائماً نكون قاعدة ثالثة.

خطوات الحل:

١. **نضع الحرف الذي قبل (O) خارج القوس و نضع الحرف الذي بعده داخل قوس :fog=f(g).**
٢. **نعوض قاعدة الحرف الذي يكون بداخل القوس :f(2+x)**
٣. **ثم نعوض قاعدة الحرف الذي يكون خارج القوس و يقلب حرف (X) الى قوسين لكي نضع قاعدة حرف g فيه: f=2x+3→2(2+x)+3.**
٤. **ننتج القاعدة الثالثة:4+2x+3→7+2x .**

م/لا يمكن جمع الثوابت مع معامل المتغيرات.

إعداد: عبدالرحمن الياس

إذا كان $f:N\to N$ حيث ان $f(x)=2x+1$ و $g:N\to N$ حيث ان $g(x)=x^2$ EX1)

جد قيمة x أذا علمت ان $fog(x)=33$, 2) gof(3) , 1)fog(3)

م/نجد اولاً القاعدة الثالثة ثم نعوض (٣) في القاعدة و ننتج الناتج. 1)fog(3)

$Fog(x)=f(g(x))$

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

تم تجهيز القاعدة الثالثة سوف نعوض الرقم (٣)في مكان(x) $\to 2x^2+1=$

و ننتج الناتج.

$=2(3)^2+1$

$=2(9)+1=18+1=19$

2)gof(3)

$Gof(x)=g(f(x))$

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

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

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

$=4(9)+12+1$

$36+13=49$

3)fog(x)=33 جد قيمة xأذا علمت ان

$Fog(x)=f(g(x))$

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

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

$Fog(x)=33$

إعداد: عبدالرحمن الياس

تكملة الحل. م/القاعدة الثالثة تكون قبل $2x^2+1=33$ المساواة و الناتج(٣٣)يكون بعد المساواة.ونضع الثوابت بجهة و المتغيرات بجهة

$2x^2=33-1$

م/بالقسمة على معامل المتغير(المجهول) $2x^2=32 \div 2$

م/بأخذ الجذر التربيعي للطرفين $x^2=16$

م/السالب يهمل: يهمل ←(x=-4) او X=4

حل تمارين تركيب التطبيق

1) ليكن التطبيقان $f:Z\to Z$ حيث $f(x)=3x+1$ و ان $g:Z\to Z$ حيث $g(x)=2x+5$

جد قيمة (x) اذا علمت ان $Fog(x)=28$

$Fog(x)=f(g(x))$

$=F(2x+5)$

$= 3(2x+5)+1$

$=6x+15+1$

$fog(x)=6x+16$

$fog(x)=28$

$6x+16=28$

$6x=28-16$

$6x=12 \div 6 \to x=2$

2) إذا كانت $f:N\to N$ حيث $f(x)=5x+2$ وان $g:N\to N$ إذ $g(x)=x+3$.

اكتب التطبيق fog بكتابة ألأزواج المرتبة له.

$fog(x)$

$fog(x) =f(g(x))$

$=f(x+3)$

$=5(x+3)+2$

$=5x+15+2$

$fog(x)=5x+17$

نعوض مجموعة(N) في (X)

$N=(0,1,2,3,...)$

$fog(x)=5x+17$

$fog(0)=5(0)+17$

$=0+17=17$

$fog(1)=5(1)+17$

إعداد: عبدالرحمن الياس

المجال المقابل=(0,1,2,3,...)

المدى=(17,22,27,32,...)

fog={(0,17),(1,22),(2,27),
(3,32),...}

=5+17=22

fog(2)=5(2)+17

=10+17=27

fog(3)=5(3)+17

=15+17=32

ليكن $f:N\rightarrow N$ إذ ان $f(x)=x^2$ و $g:N\rightarrow N$ إذ $g(x)=x+1$

جد gof(2) , fog(2) , 3)fog(2) , 2)fog(x) , 1)gof(x)

2)fog(x)

fog(x)= f(g(x))

=f(x+1)

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

1)gof(x)

gof(x)= g(f(x))

$=g(x^2)$

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

4)gof(2)

gof(x)=g(f(x))

$=g(x^2)$

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

$gof(2)=(2)^2+1$

=4+1

gof(2)=5

4)fog(2)

fog(x)=f(g(x))

=f(x+1)

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

$fog(2)=(2+1)^2$

=4+4+1=

fog(2)=9

إعداد: عبدالرحمن الياس

س/إذا كان f:N→N حيث f(x)=4x-3 و g:N→N حيث g(x)=2x-3

جد fof(x) و gog(x) و fof(2) و gog(2) و جد قيمة (x)إذا علمت أن fof(x)=1.

1)fof(x)

fof(x)=f(f(x))

=f(4x-3)

=4(4x-3)-3

=16x-12-3

fof(x)=16x-15

2)gog(x)

gog(x)=g(g(x))

=g(2x-3)

=2(2x-3)-3

=4x-6-3

gog(x)=4x-9

3)fof(2)

fof(x)=f(f(x))

=f(4x-3)

=4(4x-3)-3

=16x-12-3

fof(x)=16x-15

fof(2)=16(2)-15

=32-15

fof(2)=17

4)gog(2)

gog(x)=g(g(x))

=g(2x-3)

=2(2x-3)-3

=4x-6-3

gog(x) =4x-9

gog(2)=4(2)-9

=8-9

gog(2)=-1

إعداد: عبدالرحمن الياس

5)fof(x)=33

fof(x)=f(f(x))

=f(4x-3)

=4(4x-3)-3

=16x-12-3

fof(x)=16x-15

fof(x)=1

16x-15=1

16x=1+15

16x=16 ÷16

X=1

تقسم المتتابعات الى ثلاثة أقسام:(متزايدة:d>0،متناقصة:d<0،متعادلة:d=d)

القانون العام للمتتابعة الحسابية:$u_n=a+(n-1)(d)$.

u:هو الحد العام.

n:هو عدد الحدود.

a:هو الحد الأول.

d:هو الأساس.

خطوات الحل:

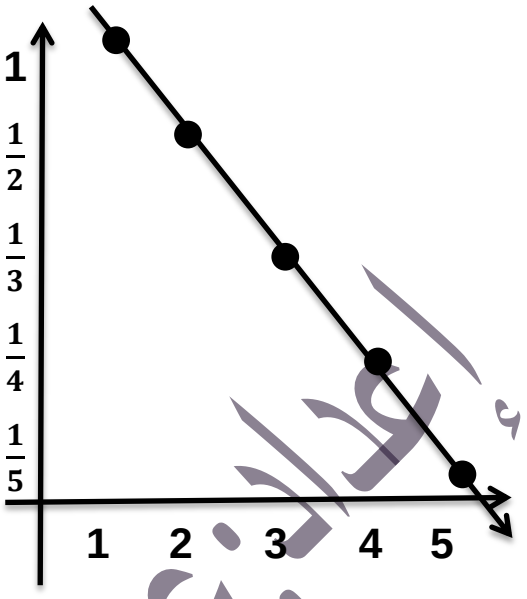
١. أذا اعطاك قاعدة اقتران فقط نطبق بها الأرقام كما في المثال الأتي:

أكتب الأزواج المرتبة الخمسة الأولى للمتتابعة $\{\frac{1}{n}\}$ و مثلها في المستوي EX1) الأحداثي:

S)$\frac{1}{n}\left(\frac{1}{1}=1,\frac{1}{2},\frac{1}{3},\frac{1}{4},\frac{1}{5},\dots\right)$

{(1,1),(2,$\frac{1}{2}$), $\left(3,\frac{1}{3}\right)$, $\left(4,\frac{1}{4}\right)$, $(5,\frac{1}{5})$}

لأضافة الملاحظات الاتصال على الرقم:٠٧٥١٠٤٢٠٣٩٦



خطوات الحل:

١ . ننزل القانون *العام*.
٢ . نعوض ألأرقام في القانون.م/يستعمل القانون العام في ايجاد الحد ألأول اذا لم يكن معلوم و يستعمل في ايجاد الحدود الأخرى .
٣ . ننتج الناتج. لاحظ المثال ألأتي:

EX1) اكتب الحدود الخمسة ألأولى لمتتابعة حسابية حدها ألأول =3 و أساسها= 6.

S){3,9,15,21,27}

EX2) اكتب الحدود الخمسة ألأولى لمتتابعة حدها السابع=36 واساسها=4

S)u_n=a+(n-1)(d)،نزلنا القانون،

u_7=a+(7-1)(4)، عوضنا في القانون

36=a+(6)(4)،الحد السابع =36 فنزلنا قيمة الحدالسابع

36=a+24،سوف نجعل الثوابت بجهة و المتغيرات بجهة

a=36-24

a=12, {12,16,20,24,28}

لأضافة الملاحظات الاتصال على الرقم:٠٧٥١٠٤٢٠٣٩٦

EX3) متتابعة حسابية حدها الثالث=8 و اساسها=3- جد الحدود بين u_7 و u_{11}

S)$u_n=a+(n-1)(d)$

$U_3=a+(3-1)(-3)$

$8=a+(2)(-3)$

$8=a-6$

$a=6+8$

$a=14$

$u_8=a+(n-1)(d)$

$=14+(8-1)(-3)$

$=14+(7)(-3)$

$=14-21$

$u_8=-7$

$u_9=a+(n-1)(d)$

$=14+(9-1)(-3)$

$=14+(8)(-3)$

$=14-24$

$u_9=-10$

$u_{10}=a+(n-1)(d)$

$=14+(10-1)(-3)$

$=14+(9)(-3)$

$=14-27$

$U_{10}=-13$

{-7,-10,-13,...}

.

EX4) اكتب الحد العشرين من المتتابعة حسابية {6,1,-4,-9,...}.و بين نوع المتتابعة.

S) $d=u_2-u_1$ م/نطبق قانون ايجاد الأساس $d=u_2-u_1$.

م/نضرب اشارة الحد الثاني في اشارة القانون :, $d=1-6=-5$

$u_n=a+(n-1)(d)$

$u_{20}=6+(20-1)(-5)$

$=6+(19)(-5)$

$=6-95=-89$ ، $d<0$المتتابعة متناقصة لأن

EX5) اكتب الحدود الخمسة ألأولى لكل من المتتابعات ألأتية:

i) $(-1)^n=\{(-1)^1=-1,1,-1,1,-1\}$ م/اذا كان ألأس زوجي تصبح ألأشارة (+)و اذا كان ألأس مفرد تصبح ألأشارة(-)

لأضافة الملاحظات الاتصال على الرقم:٠٧٥١٠٤٢٠٣٩٦

حل تمارين المتتابعات

أكتب الحدود الخمسة ألأولى :

1)متتابعة حسابية حدها ألأول =-3 و اساسها=-4:

u_n={-3,-7,-11,-15,-19,...}

اكتب حدود المتتابعات:

1)متتابعة حسابية حدها الثاني =-11 و اساسها=-3 جد الحدود بين u_6 و u_{10} :

u_n=a+(n-1)(d)

u_2=a+(2-1)(-3)

-11=a+(1)(-3)

-11=a-3

a=-11+3

a=-8

u_7=-8+(7-1)(-3)

=-8+(6)(-3)

=-8-18

u_7=-26

م/هناك طريقة أخرى للحل هي:

$u_8=u_7+d$, $u_8=u_7+(-3)$

u_8 =-26-3=-29

$u_9=u_8+(-3)\rightarrow$-29-3=-32

اكتب ألأزواج ألأربعة ألأولى:

1)$u_n=3n^2$

$u_1=3(1)^2=3(1)=3$

$u_2=3(2)^2=3(4)=12$

$u_3=3(3)^2=3(9)=27$

$u_4=3(4)^2=3(16)=48$,
{3,12,27,48,....}

{(1,3),(2,12),(3,27),

(4,48)}

2)$u_n\frac{1}{2n}$

$u_1=\frac{1}{2(1)}=\frac{1}{2}$

$u_2=\frac{1}{2(2)}=\frac{1}{4}$

$u_3=\frac{1}{2(3)}=\frac{1}{6}$

$u_4=\frac{1}{2(4)}=\frac{1}{8}$

$\{\frac{1}{2},\frac{1}{4},\frac{1}{6},\frac{1}{8}\}$

$\{(1,\frac{1}{2}),(2,\frac{1}{4}),(3,\frac{1}{6}),$

$(4,\frac{1}{8})\}$

إعداد: عبدالرحمن الياس

س)اكتب الحد الثالث و العشرين للمتتابعة الحسابية: {3,-1.-5.-9,...} .

$d=u_2-u_1$

م/نضرب اشارة الحد الثاني في اشارة القانون :, d=-1-3=-4

$u_{23}=a+(n-1)(d)$

=3+(23-1)(-4)

=3+(22)(-4)

=3-88=-85

اكتب الحدود الخمسة الأولى من المتتابعات الأتية:

1)2n-5

S)2n-5=2(1)-5

=2-5=-3

2n-5=2(2)-5

=4-5=-1

2n-5=2(3)-5

=6-5=1

2n-5=2(4)-5

=8-5=3

2n-5=2(5)-5

=10-5=5

={-3,-1,1,3,5,....}

2) (9)

(9)={9,9,9,9,9,...}

م/في هكذا قاعدة ننزل الرقم نفسه لأنه لم يعطينا (n)

اكتب ألأزواج المرتبة ألأربعة ألأولى ألأتية:

$u_n=\frac{1}{3n+1}$

$u_1\frac{1}{3(1)+1}=\frac{1}{3+1}=\frac{1}{4}$

$u_2=\frac{1}{3(2)+1}=\frac{1}{6+1}=\frac{1}{7}$

$u_3=\frac{1}{3(3)+1}=\frac{1}{9+1}=\frac{1}{10}$

$u_4=\frac{1}{3(4)+1}=\frac{1}{12+1}=\frac{1}{13}$

$=\{\frac{1}{4},\frac{1}{7},\frac{1}{10},\frac{1}{13},\dots\}$

$=\{(1,\frac{1}{4}),$

$\left(2,\frac{1}{7}\right),\left(3,\frac{1}{10}\right),(4,\frac{1}{13})\}$

إعداد: عبدالرحمن الياس

$u_4=u_3+d$

$=\frac{-31}{24}+\frac{1}{3}$

$=\frac{-31+8}{24}=\frac{-23}{24}$

$u_5=u_4+d$

$=\frac{-23}{24}+\frac{1}{3}$

$=\frac{-23+8}{24}=\frac{-15}{24}$

$=\{\frac{-47}{24},\frac{-39}{24},\frac{-31}{24},\frac{-23}{24},\frac{-15}{24}\}$

19)جد الحدود بين u_{10} و u_{13} لمتتابعة حسابية حدها السابع=$\frac{13}{2}$ و اساسها=1

S)$u_n=a+(n-1)(d)$

$u_7=a+(7-1)(1)$

$\frac{13}{2}=a+(6)(1)$

$\frac{13}{2}=a+6$, $a=\frac{13}{2}-6$

$a=\frac{13-12}{2}=\frac{1}{2}$

$u_{11}=\frac{1}{2}+(11-1)(1)$

$=\frac{1}{2}+(10)(1)$

$=\frac{1}{2}+10$

$u_{11}=\frac{1+20}{2}=\frac{21}{2}$

اكتب الحدود الخمسة ألأولى لمتتابعة حسابية حدها السابع=$\frac{1}{24}$ و اساسها=$\frac{1}{3}$.

S)$u_n=a+(n-1)(d)$

$u_7=a+(7-1)(\frac{1}{3})$

$\frac{1}{24}=a+(6)(\frac{1}{3})$

$\frac{1}{24}=a+2$

$a=\frac{1}{24}-2$

$a=\frac{1-48}{24}$

$a=\frac{-47}{24}$

م/ a: هو نفسه الحد ألأول لذلك نجد الحد الثاني مباشرة.

$u_2=\frac{-47}{24}+(2-1)(\frac{1}{3})$

$=\frac{-47}{24}+(1)(\frac{1}{3})$

$=\frac{-47}{24}+\frac{1}{3}$

$=\frac{-47+8}{24}=\frac{-39}{24}$

سوف نجد u_3 بالطريقة الثانية:

$u_3=u_2+d$

$=\frac{-39}{24}+\frac{1}{3}$

$=\frac{-39+8}{24}=\frac{-31}{24}$

1) (n^3-1)

$n-1=(1)^3-1=1-1=0$

$n^3-1=(2)^3-1=7$

المتتابعة متزايدة لأن d>0.

2) $(\sqrt{3})$

$\sqrt{3}$

$=\{\sqrt{3},\sqrt{3},\sqrt{3},\sqrt{3},\sqrt{3}\}$

$u_{12}=\frac{1}{2}+(12-1)(1)$

$=\frac{1}{2}+(11)(1)$

$=\frac{1}{2}+11$

$u_{12}=\frac{1+22}{2}=\frac{23}{2}$

$=\{\ldots,\frac{21}{2},\frac{23}{2},\ldots\}$

ما نوع المتتابعات الأتية:

المتباينات المركبة

المتباينات المركبة تقسم الى قسمين (تتضمن (و) تتضمن(او)

1) تتضمن (و):علامة أصغر (<)تدل على (و) .

< بمعنى ما عدا :

≤ بمعنى من ضمن :

(و) يعني تقاطع(∩).

خطوات الحل:

١- نتخلص من ألأقواس و الكسور.

٢- نضيف النضير الجمعي للرقم : (2x+2) و ذلك بعكس الأشارة:

(2x+2-2).وذلك للتخلص منه.

٣- نتخلص من معامل المتغير و ذلك بالقسمة على المعامل نفسه و في جميع الجهات:$\frac{2}{2}<\frac{2x}{2}<\frac{4}{2}$ ÷2=(2<2x<4 =1<x<2)

٤- نوجد مجموعة الحل:S=(x:1<x<2).اما اذا اعطانا بالسؤال (و)نعمل مجموعة الحل هكذا: S=(x:x<1)∩(x:x>-1)

إعداد: عبدالرحمن الياس

EX1) حل المتباينة ألأتية التي تتضمن (و) $-3\leq 3x+2<9$ و مثل مجموعة الحل على مستقيم ألأعداد .

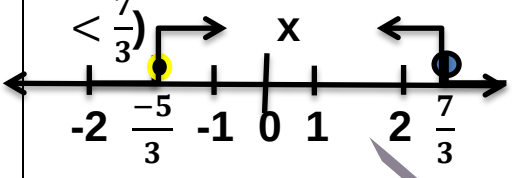
S) $-3\leq 3x+2<9$

$=-3-2\leq 3x+2-2<9-2$

$=-5\leq 3x<7$

$=\frac{-5}{3}\leq \frac{3x}{3}<\frac{7}{3}$

$=\frac{-5}{3}\leq x<\frac{7}{3}$ $=S=(x:\frac{-5}{3}\leq x<\frac{7}{3})$



1)تتضمن (او):و علامة (<)تدل على (او).

(<)بمعنى ما عدا :

(≤)بمعنى من ضمن :

(او)يدل على(∪).

خطوات الحل :كما في (تضمن (و))

EX1) حل المتباينة المركبة $x+3>-2$ او $x+3\leq 2$ و مثله على مستقيم ألأعداد

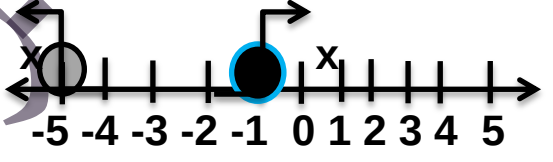
S) $x+3\leq 2$ او $x+3>-2$

م/هنا بأمكاننا اضافة النضر الجمعي او نحول (3) الى ألأتجاه ألأخر .

$x\leq 2-3$ او $x>-2-3$

$x\leq -1$ او $x>-5\rightarrow S=S_1\cup S_2$

$S=(x:x\leq -1)\cup(x:x>-5)$



حل المتباينة ألأتية و مثلها على مستقيم ألأعداد: $\frac{2V+1}{3}<\frac{1}{3}$ او $\frac{2V+1}{3}>\frac{5}{3}$

S) $\frac{2V+1}{3}<\frac{1}{3}$ او $\frac{2V+1}{3}>\frac{5}{3}$

م/نتخلص من الكسور و ذلك بأخذ العامل المشترك ألأكبر الذي يقبل القسمة على المقام بدون باقي:

$(3)\frac{2V+1}{3}<(3)\frac{1}{3}$ او $(3)\frac{2V+1}{3}>(3)\frac{5}{3}$

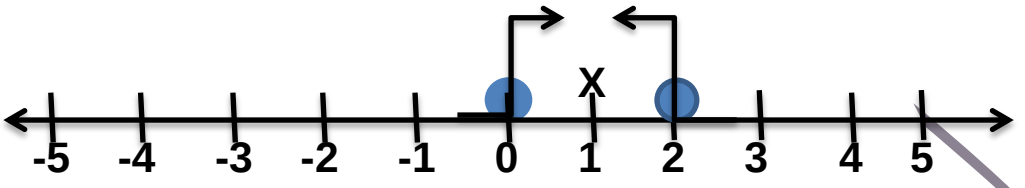
$2V+1<1$ او $2V+1>5$

لأضافة الملاحظات الاتصال على الرقم:٠٧٥١٠٤٢٠٣٩٦

$2V>5-1$ او $2V<1-1 \Longrightarrow 2V>4$ او $2V<0$ ÷2

$=\frac{2V}{2}>\frac{4}{2}$ او $\frac{2V}{2}<\frac{0}{2}$

$V>2$ او $V<0 \rightarrow S=S_1 \cup S_2 \Longrightarrow S=(V:V>2) \cup (V:V<0)$



حل تمارين المتباينات

حل المتباينات المركبة التي تتضمن (و):

1) $-4 \le y-1 < 3$

$-4+1 \le y-1+1 < 3+1$

$-3 \le y < 4 \Longrightarrow S=(y:-3 \le y<4)$

2) $-4 \le z+2 \le 8$

$-4-2 \le z+2-2 \le 8-2$

$-6 \le z \le 6 \Longrightarrow S=(z:-6 \le z \le 6)$

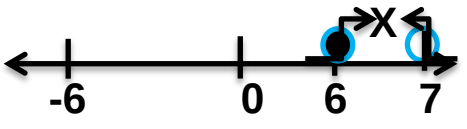
حل المتباينات المركبة التي تتضمن (و) و مثلها على مستقيم الأعداد:

1) $x+6 \ge 12$ و $x+6 < 15$

$x+6-6 \ge 12-6$ و $x+6-6<15-6$

$x \ge 6$ و $x < 7$

$S=(x:x \ge 6) \cap (x:x<6)$



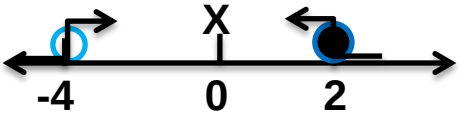
2) $-9<2x-1 \le 3$

$-9+1<2x-1+1 \le 3+1$

$-8<2x \le 4$ ÷2

$=\frac{-8}{2}<\frac{2x}{2} \le \frac{4}{2}$

$-4 < x \le 2$ $S=(x:-4<x \le 2)$



حل المتباينات المركبة التي تتضمن (او):

1) $8y \ge 64$ او $8y \le 32$ ÷8

$=\frac{8y}{8} \ge \frac{64}{8}$ او $\frac{8y}{8} \le \frac{32}{8}$

$y \ge 8$ او $y \le 4 = S=S_1 \cup S_2 \rightarrow$

$S=(y:y \ge 8) \cup (y:y \le 4)$

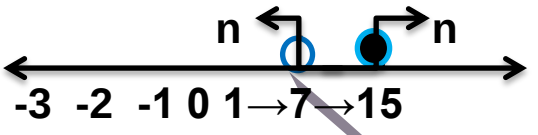
إعداد: عبدالرحمن الياس

2)$x+15<22$ او $x+15\geq30$

$x<22-15$ او $x\geq30-15$

$x<7$ او $x\geq15$ = $S=S_1\cup S_2$

$S=(x:x\geq15)\cup(x:x<7)$



حل المتباينات المركبة التي تتضمن(و):

1)$x>-12$ و $x\leq-7$

$S=(x:x>-12)\cap(x\leq-7)$

حل المتباينات المركبة التي تتضمن(و)ومثل مجموعة الحل على مستقيم الأعداد:

1)$\frac{1}{25}\leq\frac{Z+3}{5}\leq\frac{1}{15}$

م/نأخذ العامل المشترك ألأكبر و هو (75):

$(75)\frac{1}{25}\leq(75)\frac{Z+3}{5}\leq(75)\frac{1}{15}$

$3(1)\leq15(z+3)\leq5(1)$

$3\leq15z+45\leq5$

$3-45\leq15z+45-45\leq5-45$

$-42\leq15z\leq-40$ ÷15

$=\frac{-42}{15}\leq\frac{15Z}{15}\leq\frac{-40}{15}$

$=\frac{-13}{3}\leq z\leq\frac{-8}{3}$

2)$\frac{2Z}{3}<\frac{2}{3}$ او $\frac{2Z}{3}\geq\frac{8}{9}$

$=(9)\frac{2Z}{3}<(9)\frac{2}{3}$ او $(9)\frac{2Z}{3}\geq(9)\frac{8}{9}$

$3(2z)<3(2)$ او $3(2z)\geq8$

$6z<6$ او $6z\geq8$ ÷6

$\frac{6Z}{6}<\frac{6}{6}$ او $\frac{6Z}{6}\geq\frac{8}{6}$

قسمة $\frac{8}{6}$ اخذنا (2)عامل مشترك .

$z<1$ او $z\geq\frac{4}{3}$ = $S=S_1\cup S_2\rightarrow$

$S=(z:z<1)\cup(z:z\geq\frac{4}{3})$

حل المتباينات المركبة التي تضمن (او) و مثلها على مستقيم الأعداد:

1)$3n-7>-5$ او $3n-7\leq-9$

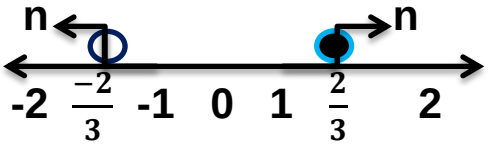
$3n>7-5$ او $3n\leq7-9$

$3n>2$ او $3n\leq-2$ ÷3≥

$=\frac{3n}{3}>\frac{2}{3}$ او $\frac{3n}{3}\leq\frac{-2}{3}$

$n>\frac{2}{3}$ او $n\leq\frac{-2}{3}$ = $S=S_1\cup S_2$

$S=(n:n>\frac{2}{3})\cup(n:n\leq\frac{-2}{3})$



إعداد: عبدالرحمن الياس

نتخلص من العدد الصحيح و ذلك بضرب المقام في العدد الصحيح و نجمعه مع البسط:

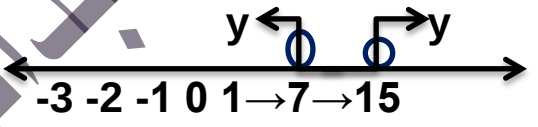
$=\frac{y}{2} < \frac{7}{2}$ او $\frac{y}{2} > \frac{15}{2}$

م/نتخلص من الكسور و ذلك بأخذ العامل المشترك ألأكبرالذي يقبل القسمة على المقام بدون باقي:

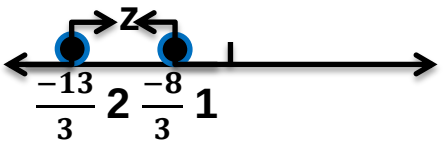
$=(2)\frac{y}{2} < (2)\frac{7}{2}$ او $(2)\frac{y}{2} > (2)\frac{15}{2}$

y<7 او y>15→$S=S_1 \cup S_2$→

S=(y:y<7)∪(y:y>15).



$S=(\frac{-13}{3} \le z \le \frac{-8}{3})$



حل المتباينات المركبة التي تتضمن (او):

1)z-2<-7 او z-2>4

Z<2-7 او z>4+2

z<-5 او z>6

S=(z:z<-5)∪(z:z<6)

حل المتباينات المركبة التي تتضمن (او) و مثلها على مستقيم ألأعداد:

1)$\frac{y}{2} < 3\frac{1}{2}$ او $\frac{y}{2} > 7\frac{1}{2}$ →

متباينات القيمة المطلقة

صورتها العامة:(4>x>-4 ⟸ $4 > |x|$)

بالنسبة للأكبر: 4<-x او x>4 ⟸ $|x|>4$

م/عند ضرب طرفي المعادلة او القسمة بسالب(-)يتغير ترتيب الإشارة ألأصغر و ألأكبر بالعكس وفي جميع الاتجاهات:2->x=2÷ 4>2x-

م/عندما تكون اشارة المتغير سالبة(-)اما ان نقسم او نضرب بسالب و كذلك يقلب الترتيب للإشارات ألأصغر و ألأكبر.

م/اذا كانت الإشارة اصغر نستعمل (و) و اذا كانت الإشارة اكبر نستعمل(او).

خطوات الحل:

١. هناك اعداد تكون قبل الإشارة و بعد القيمة المطلقة يجب ان نتخلص منها: $|X-3|3>4 \longrightarrow |X-3|>4-3 \Longrightarrow |X-3|>1$

٢. نتخلص من القيمة المطلقة: $|X-3|>1$

$X-3>1$ او X-3<-1

٣. نطبق خطوات المتباينات المركبة.

حل متباينات القيمة المطلقة، ومثل مجموعة الحل على مستقيم الأعداد:

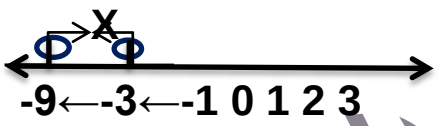
1) $|X+6|<3$

-3<X+6<3

-3-6<X+~~6-6~~<3-6

-9<X<-3

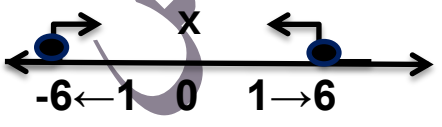
S=(X:-9<X<-3)



2) $|y|$-5≤1

$|y|$≤1+5 ⟹ =$|y|$≤6

-6≤y≤6 ⟹ S=(y:-6≤y≤6)



3) $|x+4|>2$

$x+4<-2$ او $x+4>2$

x<-2-4 او x>2-4

x<-6 او x>-2→ $S=S_1 \cup S_2$

→S=(x:x<-6)∪(x:x>-2)

4) $|5y-1| \geq 4$

5y-1≥4 او 5y-1≤-4

5y≥4+1 او 5y≤-4+1

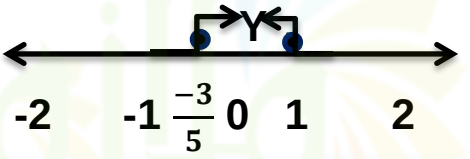
5y≥5 او 5y≤-3 ÷5

= $\frac{5y}{5} \geq \frac{5}{5}$ او $\frac{5y}{5} \leq \frac{-3}{5}$

y≥1 او y≤$\frac{-3}{5}$

$S=S_1 \cup S_2$

=S=(y:y≥1)∪(y:y≤$\frac{-3}{5}$)



أعداد عبدالرحمن الياس

جد مجموعة الحل للمتباينات القيمة المطلقة الآتية:

4) $|2x-5|+3<11$

$=|2x-5|<11-3$

$=|2x-5|<8$

$=-8<2x-5<8$

=-8+5<2x-5+5<8+5

=-3<2x<13 ÷2

$=\frac{-3}{2}<\frac{2x}{2}<\frac{13}{2}$

$=\frac{-3}{2}<x<\frac{13}{2}$

$S=(\frac{-3}{2}<x<\frac{13}{2})$

5) $|7-y|<8$

-8<7-y<8

-8-7<-7-y<8-7

م/عندما يكون المتغير سالب يجب أن نضربه بسالب (واحد)او القسمة على سالب(واحد) و سوف يتغير ترتيب الإشارات:

-15<-y<1 *-1

15>y>-1→S=(y:15>y>-1)

6) $\left|\frac{2t-8}{4}\right|\geq 9$

$=\frac{2t-8}{4}\geq 9$ او $\frac{2t}{4}\leq -9$

(4)$\frac{2t-8}{4}\geq$(4)9 او (4)$\frac{2t-8}{4}\leq$(4)-9

2t-8≥36 او 2t-8≤-36

2t ≥36+8 او 2t≤-36-+8

2t ≥44 او 2t ≤-44 ÷2

$=\frac{2t}{2}\geq\frac{44}{2}$ او $\frac{2t}{2}\leq\frac{-44}{2}$

t ≥22 او t ≤-22

$S=S_1\cup S_2$

S=(y:y≥22)∪(y:y≤-22)

7) $\left|\frac{5-3V}{2}\right|\geq 6$

$=\frac{5-3V}{2}\geq 6$ او $\frac{5-3V}{2}\leq -6$

$=(2)\frac{5-3V}{2}(2)6$ او $(2)\frac{5-3V}{2}\leq(2)-6$

$=5-3V\geq 12$ او $5-3V\leq$-12

-3V≥12-5 او -3V≤-12-5

-3V≥7 او -3V≤-17 ÷-3

$=\frac{-3V}{-3}\geq\frac{7}{3}$ او $\frac{-3V}{-3}\leq\frac{-17}{-3}$

$V\leq\frac{7}{-3}$ او $V\geq\frac{17}{3}$

$S=S_1\cup S_2$

$S=(V:V\leq\frac{7}{-3})\cup(V:V\geq\frac{17}{3})$

حل تمارين القيمة المطلقة

حل متباينات القيمة المطلقة و مثلها على مستقيم الأعداد:

1) $|3Z-7| \le 2$

$=-2 \le 3Z-7 \le 2$

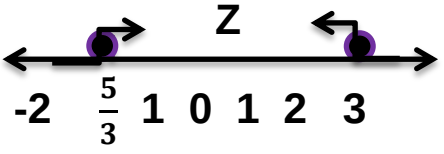
$=-2+7 \le 3Z-\cancel{7+7} \le 2+7$

$=5 \le 3Z \le 9 \quad \div 3$

$=\frac{5}{3} \le \frac{\cancel{3}Z}{\cancel{3}} \le \frac{9}{3}$

$=\frac{5}{3} \le Z \le 3$

$S=(Z:\frac{5}{3} \le Z \le 3)$



2) $|5Y|-2 \le 8$

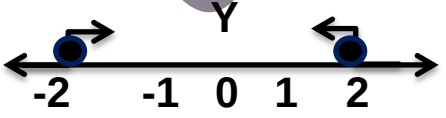
$=|5Y| \le 8+2$

$=|5Y| \le 10$

$-10 \le 5Y \le 10 \quad \div 5$

$=\frac{-10}{5} \le \frac{\cancel{5}Y}{\cancel{5}} \le \frac{10}{5}$

$-2 \le Y \le 2 \rightarrow S=(Y:-2 \le Y \le 2)$



3) $|4Y|-2>3$

$=|4Y|>3+2$

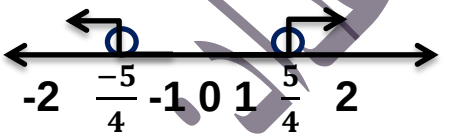
$=|4Y|>5$

$4Y>5$ او $4Y<-5 \quad \div 4$

$=\frac{4Y}{4}>\frac{5}{4}$ او $\frac{4Y}{4}<\frac{-5}{4}$

$Y>\frac{5}{4}$ او $Y<\frac{-5}{4} \rightarrow S=S_1 \cup S_2$

$S=(Y:Y>\frac{5}{4}) \cup (Y:Y<\frac{-5}{4})$



4) $\left|\frac{X-12}{4}\right| \le 9$

$=-9 \le \frac{X-12}{4} \le 9$

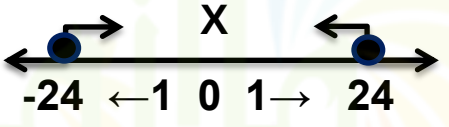
$=(4)-9 \le (\cancel{4})\frac{X-12}{\cancel{4}} \le (4)9$

$-36 \le X-12 \le 36$

$-36+12 \le X-\cancel{12+12} \le 36+12$

$-24 \le X \le 48$

$S=(X:-24 \le X \le 48)$



5) $\left|\frac{6-2Y}{4}\right| \ge 9$

$=\frac{6-2Y}{4} \ge 9$ او $\frac{6-2Y}{4} \le -9$

$=(\cancel{4})\frac{6-2Y}{\cancel{4}} \ge (4)9$ او $(\cancel{4})\frac{6-2Y}{\cancel{4}} \le (4)-9$

لأضافة الملاحظات الاتصال على الرقم:٠٧٥١٠٤٢٠٣٩٦

$=\frac{2|x|}{2} \geq \frac{8}{2}$

$=|x| \geq 4 \rightarrow$ x≥4 او x≤-4

$S=S_1 \cup S_2$

$S=(X:X \geq 4) \cup (X:X \leq -4)$

$8)|11z| - 2 \geq 9$

$=|11z| \geq 9 + 2$

$=|11z| \geq 11$

11z≥11 او 11z≤-11 ÷11

$\frac{11z}{11} \geq \frac{11}{11}$ او $\frac{11z}{11} \leq \frac{-11}{11}$

z≥1 او z≤-1→$S=S_1 \cup S_2$

$S=(z:z \geq 1) \cup (z:z \leq -1)$

$9)\left|\frac{4}{5}z - 1\right| > \frac{4}{5}$

$=\frac{4}{5}z - 1 > \frac{4}{5}$ او $\frac{4}{5}z - 1 < \frac{-4}{5}$

$=\frac{4}{5}z > \frac{4}{5} + 1$ او $\frac{4}{5}z < \frac{-4}{5} + 1$

$=\frac{4}{5}z > \frac{4+5}{5}$ او $\frac{4}{5}z < \frac{-4+5}{5}$

$=\frac{4}{5}z > \frac{9}{5}$ او $\frac{4}{5}z < \frac{1}{5}$ $*5$

$=(5)\frac{4}{5}z > (5)\frac{9}{5}$ او $(5)\frac{4}{5}z < (5)\frac{-4}{5}$

4z>9 او 4z<-4 ÷4

$=\frac{4z}{4} > \frac{9}{4}$ او $\frac{4z}{4} < \frac{-4}{4}$

$z > \frac{9}{4}$ او z<-1→

$S=S_1 \cup S_2 \longrightarrow S=(Z:Z>\frac{9}{4}) \cup (Z:Z<-1)$

6-2Y≥36 او 6-2Y≤-36

-2Y≥36-6 او -2Y≤-36-6

-2Y≥30 او -2Y≤-42 ÷-2

$=\frac{-2Y}{-2} \geq \frac{30}{-2}$ او $\frac{-2Y}{-2} \leq \frac{-42}{-2}$

Y≤-15 او Y≥21

$S=S_1 \cup S_2$

$S=(Y:Y \leq -15) \cup (Y:Y \geq 21)$

-15 ← 1 0 1→ 21

$6)|y - 3| \geq \frac{1}{3}$

$=y - 3 \geq \frac{1}{3}$ او $y - 3 \leq \frac{-1}{3}$

$=y \geq \frac{1}{3} + 3$ او $y \leq \frac{-1}{3} - 3$

$=y \geq \frac{1+3}{3}$ او $y \leq \frac{-1-3}{3}$

$=y \geq \frac{4}{3}$ او $y \leq \frac{-4}{3}$

$S=S_1 \cup S_2$

$S=(y:y \geq \frac{4}{3}) \cup (y:y \leq \frac{-4}{3})$

$7)2|x| - 7 \geq 1$

$=2|x| \geq 1 + 7$

$=2|x| \geq 8$

م/العدد الذي يكون خارج القيمة المطلقة و قبل القيمة المطلقة يكون معامل للمتغير فيجب التخلص منه و بعدها نطبق الخطوات:

إعداد: عبدالرحمن الياس

10) $\left|\frac{Z-1}{7}\right| \leq 2$

$=-2 \leq \frac{Z-1}{7} \leq 2 * 7$

(7)-2$\leq (7)\frac{Z-1}{7} \leq$(7)2

-14≤ Z-1≤14

-14+1≤ Z-1+1≤14+1

-13≤ Z ≤15

S=(Z:-13≤ Z ≤5)

✓ جمع المقادير الجبرية:

EX1) جد ناتج وطرح المقادير الجبرية: $(3x^2+4x-12)+(2x^2-6x+10)$

$(3x^2+4x-12)+(2x^2-6x+10)$

$3x^2+4x-12+2x^2-6x+10$

م/لايمكن جمع وطرح المتغيرات المختلفة:

$5x^2-2x-2$

✓ ضرب مقدار جبري من حدين في مقدار جبري من ثلاثةحدود:

EX1) $(X+2)(X^2-2X+4)$

$(X+2)(X^2-2X+4)$

$=X^3-2X^2+4X+2X^2-4X+8$

$=X^3+8$

EX2) $(\frac{1}{3}-Z)(\frac{1}{9}+\frac{1}{3}Z+Z^2)$

$\frac{1}{27}+\frac{1}{9}Z+\frac{1}{3}Z^2-\frac{1}{9}Z-\frac{1}{3}Z^2-Z^3$

$Z^3-\frac{1}{3}Z^2+\frac{1}{27}$

م/القوس المرفوع للأس(3) نقسمه الى قسمين القسم الأول مرفوع لأس (1) و القسم الثاني مرفوع للأس(2) .

EX2) $(X+\frac{1}{3})^3$

$(X+\frac{1}{3})(X+\frac{1}{3})^2$

$(X+\frac{1}{3})(X^2+\frac{2}{3}X+\frac{1}{9})$

$X^3+\frac{2}{3}X^2+\frac{1}{9}X+\frac{1}{3}X^2+\frac{2}{9}X+\frac{1}{27}$

$X^3+\frac{2+1}{3}X^2+\frac{1+2}{9}X+\frac{1}{27}$

$X^3+\frac{3}{3}X^2+\frac{3}{9}X+\frac{1}{27}$

$X^3+X^2+\frac{1}{3}X+\frac{1}{27}$

✓ ضرب المقادير الجبرية:

جد ناتج ضرب مقدار جبري في مقدار جبري كل منهما من حدين:

EX1) $(X+Y)^2$

هذه طريقة فك المربع الكامل :

$(X+Y)^2=X^2+2XY+Y^2$

هذه طريقة ضرب مقدارين جبريين من حدين:

$(X+Y)^2=(X+Y)(X+Y)$

$X^2+XY+XY+Y^2$

$X^2+2XY+Y^2$

المقصود بها فرقها الى مقدارين وضربها ببعضها وجمعها.

م/جمعنا (XY+XY)لأنهن متشابهات.

EX2) $(X+Y)(X-Y)$

$(X+Y)(X-Y)\ X^2-XY+XY-Y^2$

$=X^2-Y^2$

إعداد: عبدالرحمن الياس

حل تمارين ضرب المقادير الجبرية

$\frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{343}} - \frac{\sqrt[3]{4}}{49}m + \frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{7}}m^2 + \frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{49}}m - \frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{7}}m^2 + m^3 \longrightarrow \frac{2}{7} + m^3$

3)$(x+5)^3$

$(x+5)(x+5)^2$

$(x+5)(x^2+10x+25)$

$X^3+10x^2+25x+5x^2+50x+125$

$X^3+15x^2+75x+125$

جد ناتج ضرب مقدار جبري في مقدار جبري كل منهما من حدين:

1)$(z-2\sqrt{7})(2z-\sqrt{7})$

$2z^2-\sqrt{7}z-4\sqrt{7}z-2(7)$

$2z^2-5\sqrt{7}+-14$

جد ناتج ضرب مقدار جبري من حدين في مقدار جبري من ثلاثة حدود:

1)$(x-\sqrt[3]{4})(x^2+\sqrt[3]{4}x+\sqrt[3]{16})$

$X^3+\sqrt[3]{4}x^2+\sqrt[3]{16}x-\sqrt[3]{4}x^2-\sqrt[3]{16}x+\sqrt[3]{64}$

X^3+4

2)$(z-\sqrt{5})^3$

$(z-\sqrt{5})(z-\sqrt{5})^2$

$(z-\sqrt{5})(z^2-2\sqrt{5}z+5)$

$Z^3-2\sqrt{5}z^2+5z-\sqrt{5}z^2+2(5)z+5\sqrt{5}$

$Z^3-\sqrt{5}z^2+5z+10z+5\sqrt{5}$

جد ناتج مقدار جبري في مقدار جبري كل منهما منحدين:

1)$(\sqrt{7}-h)^2$

$7-2\sqrt{7}h+h^2$

2)$(z+\sqrt{5})(z-\sqrt{5})$

$Z^2-\sqrt{5}z+\sqrt{5}z-5$

Z^2-5

3)$(\frac{1}{3}y+3)(\frac{1}{3}y+2)$

$\frac{1}{9}y^2+\frac{2}{3}y+\frac{3}{3}y+6$

$\frac{1}{9}y^2+\frac{2+3}{3}y+6$

$\frac{1}{9}y^2+\frac{5}{3}y+6$

جد ناتج مقدار جبري من حدين في مقدار جبري من ثلاثة حدود:

1)$(v-\sqrt[3]{3})(v^2+\sqrt[3]{3}v+\sqrt[3]{9})$

$V^3+\sqrt[3]{3}v^2+\sqrt[3]{9}v-\sqrt[3]{3}v^2-\sqrt[3]{9}v-\sqrt[3]{27}$

V^3-3

2)$(\sqrt[3]{\frac{2}{7}}+m)(\sqrt[3]{\frac{4}{49}}-\sqrt[3]{\frac{2}{7}}m+m^2)$

$(\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{7}}+m)(\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{49}}-\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{7}}m+m^2)$

إعداد عبدالرحمن الياس

$Z^3-\sqrt{5}z^2+15z+5\sqrt{5}$

3) $(\sqrt[3]{\frac{1}{5}}+n)(\sqrt[3]{\frac{1}{25}}-\sqrt[3]{\frac{1}{5}}n+n^2)$

$(\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{5}}+n)(\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{25}}-\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{5}}n+n^2)$

$\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{125}}-\cancel{\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{25}}n}+\cancel{\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{5}}n^2}+\cancel{\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{25}}n}-\cancel{\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{5}}n^2}+n^3$

$n^3+\frac{1}{5}$

4) $(\sqrt[3]{\frac{1}{9}}+\frac{1}{h})(\sqrt[3]{\frac{1}{81}}-\sqrt[3]{\frac{1}{9}}\frac{1}{h}+\frac{1}{h^2})$

$(\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{9}}+\frac{1}{h})(\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{81}}-\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{9}}\frac{1}{h}+\frac{1}{h^2})$

$\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{729}}-\cancel{\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{81}}\frac{1}{h}}+\cancel{\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{9h^2}}}+\cancel{\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{81h}}}-\cancel{\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{9}}\frac{1}{h^2}}+\frac{1}{h^3}$

$\frac{1}{9}+\frac{1}{h^3}$

تحليل مقدار جبري بأستعمال العامل المشترك الأكبر

خطوات الحل:

١. نأخذ العامل المشترك الذي نقسم عليه الأرقام و نجد ناتج بدون باقي.
٢. نأخذ المتغير المتوجود في جميع الأتجاهات و نأخذ الأقل.
٣. نقسم ونجد الناتج.

م/الأرقام الآتية تأخذ عامل مشترك: $2,3,5,\frac{1}{2},\frac{1}{3},\frac{1}{4},\frac{1}{5},\frac{1}{6},\frac{1}{7},\frac{1}{8},\frac{1}{10}$,

حلل ما يأتي بأستعمال العامل المشترك الأكبر.

EX1)

$6X^3+9X^2-18X$,

م/نأخذ (3X)عامل مشترك

$3X(2X^2+3X-6)$

م/للتحقق نضرب (3X)في القوس و نجد اذا نفس القيمة الجواب يكون صح.

$3X(2X^2)3X(3X)3X(-6) \longrightarrow 6X^3+9X^2-18X$.:.الجواب صح .

لأضافة الملاحظات الاتصال على الرقم:٠٧٥١٠٤٢٠٣٩٦

EX2) $\sqrt{12}Y^2Z+\sqrt{2}(\sqrt{6}YZ^2-\sqrt{24}YZ)$

م/ندخل العدد الأقرب للقوس الى القوس:

$\sqrt{12}Y^2Z+\sqrt{12}YZ^2-\sqrt{48}YZ$

م/نبسطالجذور و من ثم نأخذ العامل المشترك:

$\sqrt{4}\sqrt{3}Y^2Z+\sqrt{4}\sqrt{3}YZ^2-\sqrt{4}\sqrt{12}YZ$

$2\sqrt{3}Y^2Z+2\sqrt{3}YZ^2-2\sqrt{4}\sqrt{3}YZ$

$2\sqrt{3}Y^2Z+2\sqrt{3}YZ^2-2(2\sqrt{3}YZ)$

$2\sqrt{3}Y^2Z+2\sqrt{3}YZ^2-4\sqrt{3}YZ$

$2\sqrt{3}YZ(Y+Z-2)$

EX3) $5X(X+3)-7(X+3)$ العامل المشترك هو=$(X+3)$

$(X+3)(5X-7)$

EX4) $\frac{1}{2}(Y-1)+\frac{1}{3}Y^2(Y-1)$

$(Y-1)(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}Y^2)$

تحليل المقدار الجبري بأستعمال التجميع

خطوات الحل:

١. نأخذ كل اثنان متشابهان مع بعضهما.
٢. سوف يصبح لدينا قسمين نأخذ لكل قسم عامل مشترك.
٣. سوف يصبح لدينا ايضا قسمين نأخذ عامل مشترك اخر نقسم عليه ونجد الناتج.

EX1) $4X^3-8X^2+5X-10$

$(4X^3-8X^2)(5X-10)$

$4X^2(X-2)+5(X-2)$

إعداد: عبدالرحمن الياس

م/للتحقق كما في المثال الأول ندخل العامل المشترك للقوس. $(X-2)(4X^2+5)$

EX2) $\sqrt{2}h^2t+\sqrt{3}t^2v-\sqrt{8}h^2v-\sqrt{12}v^2t$

م/نبسط القيم العددية ثم نطبق الخطوات:

$\sqrt{2}h^2t+\sqrt{3}t^2v-2\sqrt{2}h^2v-2\sqrt{3}v^2t$

$(\sqrt{2}h^2t-2\sqrt{2}h^2v)(\sqrt{3}t^2v-2\sqrt{3}v^2t)$

$\sqrt{2}h^2(t-2v)+\sqrt{3}tv(t-2v)$

$(t-2v)(\sqrt{2}h^2+\sqrt{3}tv)$

حلل المقدار بخاصية التجميع مع المعكوس:

EX1) $14X^3-7X^2+3-6X$

$(14X^3-7X^2)(3-6X)$

$7X^2(2X-1)3(1-2X)$ ✗

م/نستعمل المعكوس وذلك بضرب القسم الثاني بـ (-1)

$7X^2(2X-1)-3(2X-1)$

$(2X-1)(7X^2-3)$

حل التمارين

حلل المقادير بأستعمال العامل المشترك الأكبر:

1) $9x^2-21x$

$3x(3x-7)$

2) $14z^4-21z^2-7z^3$

$7z^2(2z^2-3-z)$

3) $\sqrt{8}t^2r+\sqrt{2}(tr^2-\sqrt{3}tr)$

$\sqrt{8}t^2r+\sqrt{2}tr^2-\sqrt{6}tr$

$\sqrt{4}\sqrt{2}t^2r+\sqrt{2}tr^2-\sqrt{6}tr$

$2\sqrt{2}t^2r+\sqrt{2}tr^2-\sqrt{6}tr$

$\sqrt{2}tr(2t+r-\sqrt{3})$

4) $\sqrt{2}n(x+1)-\sqrt{3}m(x+1)$

$(x+1)(\sqrt{2}n-\sqrt{3}m)$

5) $2x(x^2-3)+7(x^2-3)$

$(x^2-3)(2x+7)$

6) $2r^2k+3k^2v-4r^2v-6v^2k$

إعداد: عبدالرحمن الياس

$(2r^2k-4r^2v)(3k^2v-6v^2k)$

$2r^2(k-2v)3kv(k-2v)$

$(k-2v)(2r^2+3kv)$

7) $3z^3-\sqrt{18}z^2+z-\sqrt{2}$

$3z^3-\sqrt{9}\sqrt{2}z^2+z-\sqrt{2}$

$3z^3-3\sqrt{2}z^2+z-\sqrt{2}$

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

$z(3z^2+1)-\sqrt{2}(3z^2+1)$

$(3z^2+1)(z-\sqrt{2})$

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

$(\frac{1}{2}x^4-\frac{1}{4}x^3)(5-10x)$

$\frac{1}{4}x^3(2x-1)5(1-2x)$ (-1)

$\frac{1}{4}x^3(2x-1)-5(2x-1)$

$(2x-1)(\frac{1}{4}x^3-5)$

9) $6z^3-9z^2+12-8z$

$(6z^3-9z^2)(12-8z)$

$3z^2(2z-3)4(3-2z)$ (-1)

$3z^2(2z-3)4(2z-3)$

$(2z-3)(3z^2+4)$

10) $5t^3-15t^2-2t+6$

$(5t^3-15t^2)(-2t+6)$

$5t^2(t-3)-2(t-3)$

$(t-3)(5t^2-2)$

11) $\sqrt{12}n^3r+\sqrt{3}(nr^3-\sqrt{2}nr)$

$2\sqrt{3}n^3r+\sqrt{3}nr^3-\sqrt{6}nr$

$\sqrt{3}nr(2n^2+r^2-\sqrt{2})$

12) $\frac{1}{7}(y+1)+\frac{1}{3}y^2(y+1)$

$(y+1)(\frac{1}{7}+\frac{1}{3}y^2)$

13) $\sqrt{3}k(x^2+1)-\sqrt{5}v(x^2+1)$

$(x^2+1)(\sqrt{3}k-\sqrt{5}v)$

14) $2y^4-\sqrt{12}y^3+\sqrt{2}y-\sqrt{6}$

$2y^4-2\sqrt{3}y^3+\sqrt{2}y-\sqrt{6}$

$(2y^4-2\sqrt{3}y^3)(\sqrt{2}y-\sqrt{6})$

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

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

15) $4r^3-16r^2-3r+12$

$(4r^3-16r^2)(-3r+12)$

$4r^2(r-4)-3(r-3)$

$(r-3)(4r^3-3)$

إعداد: عبدالرحمن الياس

الفرق بين مربعين

شروطهُ:

١. يتكون من حدين .
٢. اشارة الحد الثاني سالبة .
٣. يكون للحدين جذراً تربيعياً .

طريقة الحل:(الجذر الأول- الجذر الثاني)(الجذر الأول+ الجذر الثاني)

EX1) $x^2- 400=(x-20)(x+20)$

EX2) $x^2-9=(x-3)(x+3)$

EX3) $49-v^2=(7-v)(7+v)$

م/المتغير عند اخذ الجذر التربيعي له نأخذ نصف الأس: $z^4=z^2$

EX4) $\frac{1}{16}z^4-\frac{1}{81}=(\frac{1}{4}z^2-\frac{1}{9})(\frac{1}{4}z^2+\frac{1}{9})$

م/بعض الأمثلة تأتي تحليل عامل مشترك ثم تصبح فرق مربعين كما في المثال الآتي:

EX5) $8x^3y-2xy^3$

المربع الكامل

شروطهُ:

١. يتكون من ثلاث حدود.
٢. الحد الأول و الثالث لهما جذراً تربيعياً.
٣. الحد الأول و الثالث لهما أشارات موجبة.

الصورة القياسية: $(a^2\mp b+c^2)$

للتحقق=طريقة فك المربع الكامل.

طريقة= ^{2}**(الجذر الأول (أشارة الحد الوسط) الجذر الثاني)**

EX1) $x^2+6+9=(x+3)^2$

EX2) $16z^2-8z+1=(4z-1)^2$

تحقق مثال (٢). للتحقق=$(16z^2-8z+1)$ **∴يمثل مربعاً كاملاً.**

EX3) $y^2+14y+36=(y+6)^2$

لأضافة الملاحظات الاتصال على الرقم:٠٧٥١٠٤٢٠٣٩٦

للتحقق: $y^2+12y+36$

لا يمثل مربعاً كاملاً لأنه لا يحقق الوسط.

الحد المفقود

الصورة القياسية: $(ax^2 \mp bx \mp c)$

قوانين إيجاد الحدود المفقودة:

الحد الأول(ax^2): $ax^2 = \frac{(bx)^2}{4c}$

الحد الثاني(bx): $bx = 2\sqrt{ax^2 c}$

الحد الثالث(c): $c = \frac{(bx)^2}{4ax^2}$

جد الحدود المفقودة:

EX1) $25x^2$**- ..... +49**

الحد المفقود هو (bx)نستخدم قانون الثاني:

$$bx = 2\sqrt{25x^2 * 49}$$

$$= 2 * 5x * 7$$

$$bx = 70x$$

للتحقق:

$25x^2-70x+49$

$(5x+7)^2=25x^2-70x+49$ **∴الجواب صحيح.**

EX2) .....+8X+16

الحد المفقود هو (ax)نستخدم القانون الأول:

$$ax^2 = \frac{(bx)^2}{4c}$$

$$ax^2 = \frac{(8x)^2}{4*16}$$

$$ax^2 = \frac{64x^2}{64} = X^2$$

للتحقق:

$$X^2+8x+16=(x+4)^2$$

∴الجواب صحيح. $X^2+8x+16$

EX3) $y^2+14y+.....$

الحد المفقود هو(c)نستخدم القانون الثالث:

$$c= \frac{(bx)^2}{4ax^2}$$

$$c= \frac{(14y)^2}{4*y^2}$$

$$c= \frac{196y^2}{4y^2} = 49$$

للتحقق:

$$Y^2+14y+49=(y+7)^2$$

∴الجواب صحيح. $Y^2+14y+49$

إعداد: عبدالرحمن الياس

حل التمارين

حلل المقادير الآتية كفرق بين مربعين.

1)$9m^2-4n^2$

$=(3m-2n)(3m+2n)$

2)$27x^3z-3xz^3$

$=3xz(9x^2-z^2)$

$=(3x-z)(3x+z)$

3)$\frac{1}{4}y^2-\frac{1}{16}$

$=(\frac{1}{2}y-\frac{1}{4})(\frac{1}{2}y+\frac{1}{4})$

حلل المقادير الآتية كمربع كامل.

4)$y^2-8y+16=(y-4)^2$

$Y^2-8y+16$

يمثل مربعاً كاملاً لأنه يحقق الوسط.

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

$V^2+2\sqrt{3}v+3$

يمثل مربعاً كاملاً لأنه يحقق الوسط.

6)$4h^2-20h+25=(2h-5)^2$

$4h^2-20h+25$

يمثل مربعاً كاملاً لأنه يحقق الوسط.

حدد اي المقادير يمثل مربعاً كاملاً.

7)$16-14v+v^2=(4-v)^2$

$16-8v+v^2$

لا يمثل مربعاً كاملاً لأنه لا يحقق الوسط.

8)$3-4\sqrt{3}t+4t^2=(\sqrt{3}-2t)^2$

$3-4\sqrt{3}t+4t^2$

يمثل مربعاً كاملاً لأنه يحقق الوسط.

اكتب الحد المفقود للمقادير الجبرية ليصبح مربع كامل و حلله.

9).....$+14y+49$

$ax^2=\frac{(bx)^2}{4c}$

$ax^2=\frac{(14y)^2}{4*49}$

$ax^2=\frac{196y^2}{196}=y^2$

$y^2+14y+49=(y+7)^2$

$y^2+14y+49$

10)$3-.....+9x^2$

$bx=2\sqrt{ax^2c}$

$bx=2\sqrt{3*9x^2}$

$bx=2*\sqrt{3}*3x$

$bx=6\sqrt{3}x$

$3-6\sqrt{3}x+9x^2=(\sqrt{3}-3x)^2$

إعداد عبدالرحمن الياس

$\frac{1}{8}(\sqrt{2}Y-1)^2(\sqrt{2}Y+1)$

13)$\frac{1}{3}Z^5-\frac{1}{12}Z=\frac{1}{12}Z(4Z^4-1)$

$\frac{1}{12}Z(2Z^2-1)(2Z^2+1)$

14)$1-4m+4m^2=(1-2m)^2$

1-4m+4m

يمثل مربعاً كاملاً لأنه يحقق الوسط.

$3-6\sqrt{3}x+9x^2$

11)$4x^2+2\sqrt{5}x+.....$

$c=\frac{(bx)^2}{4ax^2}$

$c=\frac{(2\sqrt{5}x)^2}{4*4x^2}$

$c=\frac{4(5)x^2}{16x^2}$

$c=\frac{20x^2}{16x^2}=\frac{5}{4}$

$4x^2+2\sqrt{5}x+\frac{5}{4}=(2x+\frac{\sqrt{5}}{2})^2$

$4x^2+2\sqrt{5}x+\frac{5}{4}$

حلل المقادير الى ابسط صورة.

12)$y^2-121=(y-11)(Y+11)$

13)$\frac{1}{4}Y^2-\frac{1}{8}=\frac{1}{8}(2Y^2-1)$

التجربة

خطوات الحل:

١. نحلل الحد الأول و الثالث. ونضرب الأشارات مع بعضها.
٢. نضرب البعيد في البعيد و القريب في القريب.
٣. نجمع ونطرح الناتج اذا حقق الوسط الجواب صحيح.

شروطها:تكون عكس المربع الكامل.

EX1) $y^2+y-12=(y+3)(y-4)$ الحد الوسط $-4y+3y=y$

إعداد: عبدالرحمن الياس

الحد الوسط $z=-3z+2z$ $\quad$ EX2) $z^2-z-6=(z-3)(z+2)$

الحد الوسط $xy=-5xy+4xy$ $\quad$ EX2) $x^2-xy-20y^2=(x-5y)(x+4y)$

حل التمارين

1) $x^2+6x+8=(x+4)(x+2)$

2) $15-8z+z^2=(3-z)(5-z)$

3) $8-25z+3z^2=(8-z)(1-3z)$

4) $6+29z-5z^2=(1+5z)(6-z)$

5) $3y^2-19yx-14x^2$
$=(y-7x)(3y+2x)$

6) $(x+4)(x+5)$

7) $(5-3y)(4+y)$

ضع الأشارات:

8) $(x-1)(3x-2)$

مجموع مكعبين

شروطه:

١. يتكون من حدين.
٢. اشارة الحد الثاني موجبة.
٣. يكون للحدين جذراً تكعيبياً.

طريقة الحل: نقسمه الى قوسيين:قوس صغير و قوس كبير:

(الجذر الأول (اشارة الوسط) الجذر الثاني)(تربيع الأول (عكس الأشارة) الأول * الثاني+تربيع الثاني)

EX1) $(x^3+y^3)=(x+y)(x^2-xy+y^2)$

EX2) $(x^3+5^3)=(x+5)(x^2-5x+5^2)$
$=(x+5)(x^2-5x+25)$

EX3) $(\frac{1}{a^3}+\frac{1}{64})=(\frac{1}{a}+\frac{1}{4})(\frac{1}{a^2}-\frac{1}{4a}+\frac{1}{16})$

EX4) $0.008+v^3=(0.2)^3+v^3$
$=(0.2+v)(0.04-0.2v+v^2)$

لأضافة الملاحظات الاتصال على الرقم:

فرق مكعبين

شروطه:

١. يتكون من حدين.
٢. اشارة الحد الثاني سالبة.
٣. يكون للحدين جذراً تكعيبياً.

طريقة الحل: نقسمه الى قوسيين:قوس صغير و قوس كبير:

(الجذر الأول (اشارة الوسط) الجذر الثاني)(تربيع الأول (عكس الأشارة) الأول * الثاني+تربيع الثاني)

EX1)$x^3-3^3=(x-3)(x^2+3x+3^2)$

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

EX2)$\frac{1}{b^3}-\frac{1}{125}=(\frac{1}{b}-\frac{1}{5})(\frac{1}{b^2}+\frac{1}{5b}+\frac{1}{25})$

EX3)$0.216-n^3=(0.6)^3-n^3$

$(0.6-n)(0.36+0.6n+n^2)$

EX4)$32-\frac{1}{2}m^3=\frac{1}{2}(64-m^3)$

$(4-m)(16+4m+m^2)$

حل التمارين

1)y^3+216

$=(y+6)(y^2-6y+36)$

2)$\frac{1}{27}x^3+\frac{1}{8}$

$=(\frac{1}{3}x+\frac{1}{2})(\frac{1}{9}x^2-\frac{1}{6}x+\frac{1}{4})$

3)$0.125+v^3$

$=(0.5+v)(0.25-0.5v+v^2)$

4)$1+0.008z^3$

$=(1+0.2z)(1-0.2z+z^2)$

5)$8y^3-64$

$=(2y-4)(4y^2+8y+16)$

6)$\frac{1}{2}v^3-4=\frac{1}{2}(v^3-\frac{1}{8})$

$=\frac{1}{2}(v-\frac{1}{2})(v^2+\frac{1}{2}v+\frac{1}{4})$

7)$0.216-0.008t^3$

$=(0.6-0.2t)(0.36+0.12t+0.4t^2)$

8)6^3+x^3

$=(6+x)(36-6x+x^2)$

إعداد: عبدالرحمن الياس

تبسيط ضرب المقادير الجبرية النسبية و قسمتها

خطوات الحل:نبسط القيم العددية . ثم نجد الناتج.

EX1) $\frac{5z+10}{z-3} * \frac{z^3-27}{z^2+6z+8}$

$=\frac{5\cancel{(z+2)}}{\cancel{z-3}} * \frac{\cancel{(z-3)}(z^2+3z+9)}{\cancel{(z+2)}(z+4)}$

$=\frac{5(z^2+3z+9)}{(z+4)}$

EX2) $\frac{X^2-4}{X^2-4X+4}=\frac{\cancel{(X-2)}(X+2)}{\cancel{(X-2)^2}}=\frac{X+2}{X-2}$

EX3) $\frac{8+t^3}{4-2t+t^2} \div \frac{(2+t)^3}{t^2+9t+14}$

$=\frac{\cancel{(2+t)}\cancel{(4-2t+t^2)}}{\cancel{4-2t+t^2}} * \frac{(t+7)\cancel{(t+2)}}{\cancel{(2+t)^3}}$

$=\frac{t+7}{2+t}$

تبسيط جمع المقادير الجبرية النسبية و طرحها

خطوات الحل:

١. نحلل .
٢. نختصر كل بسط مع مقامه.
٣. نأخذ LCM (العامل المشترك الأصغر).
٤. نوحد المقام على LCM.
٥. نقسم المقام الجديد على المقام القديم *البسط لنحصل على بسط جديد.
٦. نجد الناتج.

EX1) $\frac{Y^2}{(Y+2)} - \frac{4}{(Y+2)}$

LCM=(Y+2)

$=\frac{Y^2-4}{(Y+2)}$

$=\frac{(Y-2)\cancel{(Y+2)}}{\cancel{(Y+2)}}$

=Y-2

إعداد: عبدالرحمن الياس

EX2) $\frac{7x-14}{x^2-4}+\frac{5}{(x+2)}$

$=\frac{7\cancel{(x-2)}}{\cancel{(x-2)}(x+2)}+\frac{5}{(x+2)}$

LCM=(x+2)

$=\frac{7+5}{(x+2)}=\frac{12}{(x+2)}$

EX3) $\frac{4z}{2z-5}-\frac{z}{z+3}$

LCM=(2z-5)(z+3)

$=\frac{4z(z+3)-z(2z-5)}{(2z-5)(z+3)}$

$=\frac{4z^2+12z-2z^2+5z}{(2z-5)(z+3)}$

$=\frac{2z^2+17z}{(2z-5)(z+3)}=\frac{z(2z+17)}{(2z-5)(z+3)}$

حل التمارين

1) $\frac{2z^2-4z+2}{z^2-7z+6}$

$=\frac{2(z^2-2z+1)}{(z-6)(z-1)}$

$=\frac{2\cancel{(z-1)^2}}{(z-6)\cancel{(z-1)}}$

$=\frac{2(z-1)}{(z-6)}$

2) $\frac{y^3+27}{y^3-3y^2+9y}$

$=\frac{(y+3)\cancel{(y^2-3y+9)}}{y\cancel{(y^2-3y+9)}}$

$=\frac{(y+3)}{y}$

3) $\frac{5x+3}{x+3}*\frac{x^2+5x+6}{25x^2-9}$

$=\frac{\cancel{5x+3}}{\cancel{x+3}}*\frac{\cancel{(x+3)}(x+2)}{(5x-3)\cancel{(5x+3)}}$

$=\frac{x+2}{5x-3}$

4) $\frac{z^2+7z-8}{z-1}*\frac{z^2-4}{z^2+6z-16}$

$=\frac{\cancel{(z+8)(z-1)}}{\cancel{z-1}}*\frac{\cancel{(z-2)}(z+2)}{\cancel{(z+8)(z-2)}}$

=(z+2)

إعداد: عبدالرحمن الياس

5) $\frac{2y^2-2y}{y^2-9} \div \frac{y^2+y-2}{y^2+2y-3}$

$=\frac{2y(y-1)}{(y-3)(y+3)} \div \frac{(y+2)(y-1)}{(y+3)(y-1)}$

$=\frac{2y\cancel{(y-1)}}{(y-3)\cancel{(y+3)}} * \frac{\cancel{(y+3)}\cancel{(y-1)}}{(y+2)\cancel{(y-1)}}$

$=\frac{2y(y-1)}{(y-3)(y+2)}$

6) $\frac{64-z^3}{32+8z+2z^2} \div \frac{(4-z)^2}{16-z^2}$

$=\frac{(4-z)(16+4z+z^2)}{2(16+4z+z^2)} \div \frac{(4-z)^2}{(4-z)(4+z)}$

$=\frac{\cancel{(4-z)}\cancel{(16+4z+z^2)}}{2\cancel{(16+4z+z^2)}} * \frac{\cancel{(4-z)}(4+z)}{\cancel{(4-z)^2}}$

=(4+z)

7) $\frac{2}{x^2-9} + \frac{3}{x^2-4x+3}$

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

LCM=(x-3)(x+3)(x-1)

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

$=\frac{2x-2+3x+9}{(x-3)(x+3)(x-1)}$

$=\frac{5x+7}{(x-3)(x+3)(x-1)}$

8) $\frac{y^2-y}{y^3-1} - \frac{1}{y^2+y+1}$

$=\frac{y\cancel{(y-1)}}{\cancel{(y-1)}(y^2+y+1)} - \frac{1}{(y^2+y+1)}$

LCM=(y^2+y+1)

$=\frac{y-1}{(y^2+y+1)}$

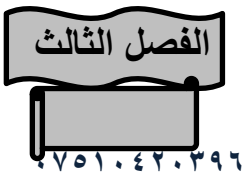
9) $\frac{3}{x-2} - \frac{2}{x-2} + \frac{4+2x+x^2}{x^3-8}$

$=\frac{3}{x-2} - \frac{2}{x-2} + \frac{\cancel{4+2x+x^2}}{(x-2)\cancel{(x^2+2x+4)}}$

LCM=(x-2)

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

إعداد: عبدالرحمن الياس



المعادلات

حل المعادلات الآنية:(بالتعويض ، بالحذف) م/لا يمكن الحل إلا بعد ترتيب المعادلة ثم نطبق الخطوات.

1)بالتعويض:

خطوات الحل:

١. نختار المعادلة الأسهل.
٢. نحول احد المتغيرين لكي تصبح المعادلة قيمة للمتغير الأخر.
٣. نتخلص من المعامل ان وجد.
٤. سوف يتكون لدينا معادلة ثالثة.
٥. نعوض المعادلة الثالثة في المعادلة الأخرى و ليس في المعادلة التي اخرجنا منها المعادلة الثالثة.
٦. نتخلص من الكسور و الأقواس ان وجدت.
٧. نتخلص من المعامل.
٨. نجد ناتج احد المتغيرين.
٩. نعوض الناتج في احدى الثلاث معادلات لكي نحصل على ناتج المتغير الثاني.

EX1)

$x+8y=10$ 1

$x-4y=2$ 2

$x-4y=2$

$x=2+4y$ 3

$x+8y=10 \rightarrow 2+4y+8y=10$

$2+12y=10$

$12y=10-2$

$12y=8 \quad \div 8$

$=\frac{12y}{12}=\frac{8}{12}$ عامل مشترك (4)

$Y=\frac{2}{3}$

$x=2+4y$

$x=2+4(\frac{2}{3})$

$x=2+\frac{8}{3}$

$x=\frac{6+8}{3}=\frac{14}{3}$

$S=(x,y)=(\frac{14}{3},\frac{2}{3})$

للتحقق:نعوض الأرقام في المعادلات.

$X+8y=10$

$=\frac{14}{3}+8(\frac{2}{3})=10$

$\frac{14}{3}+\frac{16}{3}=10$

$\frac{30}{3}=10$

$10=10$

إعداد عبدالرحمن الياس

2)بالحذف:

خطوات الحل:

١. نساوي قيم احد المتغيرين اما x او y و يجب ان تكون اشاراته مختلفة لكي يحذف تاماً.
٢. نجمع و نطرح باقي القيم.
٣. نجد قيمة احد المتغيرين.
٤. نعوض ناتج احد المتغيرين في احدى المعادلات التي جهزناها لكي نحصل على قيمته.

م/في بعض الأحيان يأتي المتغير متشابة الأشارة فنقوم بضرب المتغير الأقل قيمة بسالب واحد.

EX1)

x+2y=5 .....*1

3x-y=1 .....*2

X+2y=5

6x-2y=2

7x=7 ÷7

$=\frac{7x}{7}=\frac{7}{7}$

x=1

6x-2y=2

6(1)-2y=2

6-2y=2

-2y=2-6

-2y=-4 ÷2

$=\frac{-2y}{-2}=\frac{-4}{-2}$

Y=2 S=(1,2)

للتحقق:نعوض الأرقام في المعادلات.

3x-y=1

3(1)-2=1

3-2=1

1=1

EX2)

3x+4y=10 .....*2

2x+3y=7 .....*3

6x+8y=20 .....*-1

ضربنا هذه المعادلة بسالب واحد لأنها اقل قيمة

إعداد: عبدالرحمن الياس

$6x+9y=21$

$-6x-8y=-20$

$6x+9y=21$

$Y=1-6x-8y=-20$

$-6x-8(1)=-20$

$-6x-8=-20$

$-6x=-20+8$

$-6x=-12 \div -6$

$=\frac{-6x}{-6}=\frac{-12}{-6}$

$X=2$

$S=(2,1)$

$2x+3y=7$

$2(2)+3(1)=7$

$4+3=7$

$7=7$

حل التمارين

حل المعادلات الآتية بالتعويض:

1)

$2x+3y=1$ 1

$3x-2y=0$ 2

$3x-2y=0$

$3x=2y \rightarrow x=\frac{2y}{3}$ 3

$2x+3y=1$

$2(\frac{2y}{3})+3y=1$

$\frac{4y}{3}+3y=1 \rightarrow \frac{4y+9y}{3}=1$

$\frac{13}{3}y=1 \div \frac{13}{3}$

$\frac{13y}{3}=1 \div \frac{13}{3}$

$y=1*\frac{3}{13} \rightarrow y=\frac{3}{13}$

$2x+3y=1$

$2x+3(\frac{3}{13})=1$

$2x+\frac{9}{13}=1$

$2x=1-\frac{9}{13}$

$2x=\frac{13-9}{13}$

$2x=\frac{4}{13} \div 2$

$\frac{2x}{2}=\frac{4}{13} \div 2$

$x=\frac{4}{13}*\frac{1}{2}$

$x=\frac{4}{26}$ عامل مشترك (2)

إعداد: عبدالرحمن الياس

x-3y=6 .....*2

2x-4y=24 .....*1

2x-6y=12 *-1

2x-4y=24

-2x+6y=-12

2x-4y=24

2y=12 ÷2

$y=\frac{12}{2}$

y=6

2x-4y=24

2x-4(6)=24

2x-24=24

2x=24+24

2x=48 ÷2

$x=\frac{48}{2}$

x=24→S=(24,6)

حل المعادلات الآتية:

1) هذا الحل بطريقة الحذف

0.2x-6y=4 ....*1

0.1-7x-y=-2 ....*2

$x=\frac{2}{13}\rightarrow S=(\frac{2}{13},\frac{3}{13})$

للتحقق:

2x+3y=1

$2\left(\frac{2}{13}\right)+3(\frac{3}{13})=1$

$\frac{4}{13}+\frac{9}{13}=1$

$\frac{13}{13}=1\rightarrow 1=1$

2)

y-5x=10 1

y-3x=8 2

y-5x=10→y=10+5x

y-3x=8

10+5x-3x=8

2x=8-10

2x=-2 ÷2

$x=\frac{-2}{2}$

x=-1

y=10+5x

y=10+5(-1)

y=10-5

y=5→S=(-1,5)

حل المعادلة بطريقة الحذف:

1)

إعداد: عبدالرحمن الياس

$$\frac{1}{4}x-\frac{2}{3}y=6\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2}x+\frac{2}{3}y=\frac{11}{4}$$

$$\frac{1}{4}x-\frac{2}{3}y=\frac{25}{4}$$

$$\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}x=\frac{11}{4}+\frac{25}{4}$$

$$\frac{2+1}{4}x=\frac{36}{4}$$

$$\frac{3}{4}x=9 \quad \div\frac{3}{4}$$

$$x=9\div\frac{3}{4}$$

$$x=9*\frac{4}{3}$$

$$x=\frac{36}{3}=12$$

$$\frac{1}{2}x+\frac{2}{3}y=\frac{11}{4}$$

$$\frac{1}{2}*12+\frac{2}{3}y=\frac{11}{4}$$

$$6+\frac{2}{3}y=\frac{11}{4}$$

$$\frac{2}{3}y=\frac{11}{4}-6$$

$$\frac{2}{3}y=\frac{11-24}{4}$$

$$\frac{2}{3}y=\frac{-13}{4} \quad ,\div\frac{2}{3}$$

$$y=\frac{-13}{4}\div\frac{2}{3}$$

$$y=\frac{-13}{4}*\frac{3}{2}$$

$$y=\frac{-39}{8}$$

0.2x-6y=4

0.2x-14y=-4 *-1

0.2x-6y=4

-0.2x+14y=4

8y=8 ÷8

$y=\frac{8}{8}$

y=1

0.2x-6y=4

0.2x-6(1)=4

0.2x-6=4

0.2x=4+6

0.2x=10 ÷0.2

$x=\frac{10}{0.2}$

x=0.5

S=(0.5,1)

2) هذا الحل بطريقة الحذف

$$\frac{1}{2}x+\frac{2}{3}y=2\frac{3}{4}$$

إعداد عبدالرحمن الياس

3y-2x=7 *3

y+3x=-5 *2

9y-6x=21

2y+6x=-10

11y=11 ÷11

y=1

2y+6x=-10

2(1)+6x=-10

2+6x=-10

6x=-10-2

6x=-12 ÷6

X=-2

S=(-2,1)

2)

3x=22-4y

4y=3x-14

3x+4y=22

4y-3x=-14

8y=8 ÷8

y=1

3x+4y=22

3x+4(1)=22

3x+4=22

$S=(12,\frac{-39}{8})$

حل المعادلة الآتية بطريقة التعويض:

1)

2x-y=-4 1

3x-y=3 2

3x-y=3→3x=3+y ,÷3

$x=\frac{3+y}{3}$ 3

2x-y=-4

$2*\frac{3+y}{3}$-y=-4

$2+2y$-y=-4

y=-4-2

Y=-6

3x-y=3

3x-(-6)=3

3x+6=3

3x=3-6

3x=-3 ,÷3

$x=\frac{-3}{3}$ →x=-1 →S=(-1,-6)

حل المعادلات الآتية بطريقة الحذف.

1)

3y-2x-7=0

y+3x+5=0

إعداد: عبدالرحمن الياس

$x=\frac{30-6}{5}$

$x=\frac{24}{5}\rightarrow S=(\frac{24}{5},\frac{-6}{5})$

3x=22-4

3x=18 ÷

x=6→S=(6,1)

حل المعادلة الآتية .

1) هذه المعادلة بطريقة التعويض

$\frac{x}{3}-\frac{y}{3}=2$ 1 *3

2x+3y=6 2

$3(\frac{x}{3})-3(\frac{y}{3})=3(2)$

2x+3y=6

x-y=6

2x+3y=6

x-y=6→x=6+y

2x+3y=6

2(6+y)+3y=6

12+2y+3y=6

5y=6-12

5y=-6 ÷5

$y=\frac{-6}{5}$

x=6+y

$x=6+(\frac{-6}{5})$

$x=6-\frac{6}{5}$

إعداد: عبدالرحمن الياس

حل المعادلات بتحليل الفرق بين مربعين

خطوات الحل:

١. نحلل الفرق بين مربعين.
٢. نأخذ كل قوس بمفرده ونجد ناتج كل قوس.
٣. للتحقق من الحل :نعوض مجموعة الحل في المعادلة في مكان y اذا حقق الناتج (صفر) الحل يكون صحيح.

للتحقق من الحل :نعوض مجموعة الحل في المعادلة في مكان y اذا حقق الناتج (صفر) الحل يكون صحيح.

م/السالب يهمل.

حل المعادلات بأستعمال الفرق بين مربعين (EX1

$4x^2-25=0 \rightarrow (2x-5)(2x+5)=0$

إما

$2x-5=0 \rightarrow 2x=5 \div 2$

$x=\frac{5}{2}$

او

$2x+5=0 \rightarrow 2x=-5 \div 2$

$x=\frac{-5}{2}$ يهمل $\rightarrow$

$S=(\frac{5}{2},\frac{-5}{2})$

لتحقق:

$x^2-25=0$

$5^2-25=0 \rightarrow 25-25=0$

$0=0$

$-5^2-25=0 \rightarrow 25-25=0$

$0=0$

EX2)

$3z^2-12=0 \rightarrow 3(z^2-4)=0$

$3(z-2)(z+2)=0$

إما

$z-2=0 \rightarrow z=2$

او $Z+2=0 \rightarrow z=-2$ يهمل

$S=(2,-2)$

EX3)

$2y^2-6=0 \rightarrow 2(y^2-3)$

$2(y-\sqrt{3})(y+\sqrt{3})$

إما

$y-\sqrt{3}=0 \rightarrow y=\sqrt{3}$

او

$y+\sqrt{3}=0 \rightarrow y=-\sqrt{3}$ يهمل

إعداد: عبدالرحمن الياس

$z-5=0 \rightarrow z=5$

او

$z+1+6=0$

$z+7=0 \rightarrow z=-7$ يهمل

$S=(5,-7)$

$S=(\sqrt{3},-\sqrt{3})$

EX4)

$(z+1)^2-36=0$

$(z+1-6)(z+1+6)=0$

إما

$z+1-6=0$

حل المعادلات بخاصية الجذر التربيعي

خطوات الحل:

١. نجهز المعادلة بوضع المتغيرات بجهة و الثوابت بجهة.
٢. نأخذ الجذرالتربيعي للطرفين.م/نأخذ الجذر التربيعي للمتغير بأخذ نصف الأس.
٣. نجد مجموعة الحل.م/السالب يهمل.

للتحقق من الحل :نعوض مجموعة الحل في مكان x بحيث تحقق المعادلة.

م/العدد الذي يأتي و ليس له جذراً تربيعياً نضعه داخل جذر. $\sqrt{7}=7$

م/في بعض الأحيان يأتي المتغير داخل جذر للتخلص من الجذرنربع طرفي المعادلة سوف يذهب التربيع مع الجذر. $\sqrt{x}=(\sqrt{x})^2=x$

حل المعادلة الآتية بأستعمال قاعدة الجذر التربيعي EX1)

$x^2=9 \rightarrow x=\mp 3$

$S=(3,-3)$

للتحقق:

$x^2=9 \rightarrow 3^2=9 \rightarrow 9=9$

$x^2=9 \rightarrow -3^2=9 \rightarrow 9=9$

EX2)

$z^2=\frac{25}{9}$ $\rightarrow z=\mp\frac{5}{3}$

$S=(\frac{5}{3},-\frac{5}{3})$

EX3)

$x^2+81=0$ $\rightarrow x^2=-81$ م/الى هنا نتوقف في حل هذا المثال لأن لايوجد لعدد حقيقي جذر تربيعي سالب.

EX4)

$3y^2=7$ ÷3

$y^2=\frac{7}{3}$ $\rightarrow y=\mp\sqrt{\frac{7}{3}}$

$y=\mp\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}}$ $\rightarrow S=(\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}},-\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}})$

EX5)

$3\sqrt{x}=18$ ÷3

$\sqrt{x}=\frac{18}{3}$ $\rightarrow \sqrt{x}=6$

$(\sqrt{x})^2=6^2$ $\rightarrow x=36$

$S=(36)$

حل التمارين

حل المعادلات بأستعمال الفرق بين مربعين وتحقق من الحل:

1) $81-y^2=0$

$(9-y)(9+y)=0$

إما $9-y=0$ $\rightarrow -y=-9$ *-1

$x=9$

او $9+y=0$ $\rightarrow y=-9$

$S=(9,-9)$

للتحقق: $81-y^2=0$ $\rightarrow 81-9^2=0$

$81-81=0$ $\rightarrow 0=0$

$81-y^2=0$ $\rightarrow 81-9^2$

$81-81=0$ $\rightarrow 0=0$

2) $2z^2-8=0$ $\rightarrow 2(z^2-4)=0$

$2(z-2)(z+2)=0$

إما $z-2=0$ $\rightarrow z=2$

او $z+2=0$ $\rightarrow z=-2$

$S=(2,-2)$

للتحقق: $2z^2-8=0$ $\rightarrow 2(2)^2-8$

$2(4)-8=0$ $\rightarrow 8-8=0$

$0=0$

$2z^2-8=0$ $\rightarrow 2(-2)^2-8=0$

إعداد: عبدالرحمن الياس

$z=\mp\sqrt{7} \rightarrow z=(\sqrt{7},-\sqrt{7})$

2) $2y^2=\frac{49}{8}$ ÷2

$y^2=\frac{49}{8}*\frac{1}{2}$

$y^2=\frac{49}{16} \rightarrow y=\mp\frac{7}{4}$

$S=(\frac{7}{4},-\frac{7}{4})$

3) $6z^2-5=0 \rightarrow 6z^2=5$,÷6

$z^2=\frac{5}{6} \rightarrow z=\mp\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}}$

$S=(\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}},-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}})$

4) $4(x^2-12)=33$

$4x^2-48=33$

$4x^2=33+48$

$4x^2=81$ ÷4

$x^2=\frac{81}{4} \rightarrow x=\mp\frac{9}{2}$

$S=(\frac{9}{2},-\frac{9}{2})$

5) $z^2+\frac{2}{3}=\frac{5}{6}$

$z^2=\frac{5}{6}-\frac{2}{3} \rightarrow z^2=\frac{5-4}{6}$

$z^2=\frac{1}{6} \rightarrow z=\mp\frac{1}{\sqrt{6}}$

$S=(\frac{1}{\sqrt{6}},-\frac{1}{\sqrt{6}})$

حل المعادلات الآتية:

$2(4)=0 \rightarrow 8-8=0 \rightarrow 0=0$

حل المعادلات بأستعمال الفرق بين مربعين:

1) $4x^2-9=0$

$(2x-3)(2x+3)=0$

إما $2x-3=0 \rightarrow 2x=3$,÷2

$x=\frac{3}{2}$

او $2x+3=0 \rightarrow 2x=-3$,÷2

$x=\frac{-3}{2}$.$\rightarrow S(\frac{3}{2},\frac{-3}{2})$

2)$5y^2-20=0 \rightarrow 5(y^2-4)=0$

$5(y-2)(y+2)=0$

إما $y-2=0 \rightarrow y=2$

او $y+2=0 \rightarrow y=-2$

$S=(2,-2)$

2)$y^2-\frac{1}{9}=0$

$(y-\frac{1}{3})(y+\frac{1}{3})=0$

إما $y-\frac{1}{3}=0 \rightarrow y=\frac{1}{3}$

او $y+\frac{1}{3}=0 \rightarrow y=-\frac{1}{3}$

$S=(\frac{1}{3},-\frac{1}{3})$

حل المعادلات بأستعمال الجذر التربيعي:

1) $z^2=7$

إعداد: عبدالرحمن الياس

1) $3\sqrt{x}=15 \div 3$

$\sqrt{x}=\frac{15}{3} \rightarrow \sqrt{x}=5$

$(\sqrt{x})^2=5^2 \rightarrow x=25$

2) $\sqrt{y-5}=2$

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

y-5=4 →y=4+5

y=9

3) $\sqrt{2z}=6$

$(\sqrt{2z})^2=6^2$

Z=36

حل المعادلات بالتجربة

خطوات الحل:

١) نجهز المعادلة.
٢) نحلل التجربة.
٣) نجد مجموعة الحل.

م/ يزيد(طرح) اضيف(جمع) ينقص(طرح).

حل المعادلات بالتجربة:

نفرض العدد=x

مربع العدد=x^2

يزيد (طرح)

$x^2-x=12$

$x^2-x-12=0$

(x-4)(x+3)=0

x-4=0 إما →x=4

x+3=0 او →x=-3

S=(4,-3)

EX1) $x^2-7x+12=0$

(x-4)(x-3)=0

x-4=0 إما →x=4

x-3=0 او →x=3

S=(4,3)

مثال) ما العدد الذي مربعه يزيد عليه بمقدار 12 ؟

إعداد: عبدالرحمن الياس

حل التمارين

ما العدد الذي مربعه يزيد على ضعفه بمقدار 35 ؟

نفرض العدد=x

مربع العدد=x^2

ضعف العدد=2x

$x^2-2x=35$

$x^2-2x-35=0$

$(x-7)(x+5)=0$

إما $x-7=0 \rightarrow x=7$

او $x+5=0 \rightarrow x=-5$

$S=(7,-5)$

ما العدد الذي لو اضيف 4 امثاله الى مربعه لكان الناتج 45 ؟

نفرض العدد=x

اربعة امثاله=4x

مربع العدد=x^2

$x^2+4x=45$

$x^2+4x-45=0$

$(x+9)(z-5)=0$

إما $x+9=0 \rightarrow x=-9$

او $x-5=0 \rightarrow x=5$

$S=(-9,5)$

ما العدد الذي ينقص ضعفه عن مربعه بمقدار 35 ؟

إعداد: عبدالرحمن الياس

نفرض العدد=x

مربع العدد=x^2

ضعف العدد=2x

$x^2-2x=35$

$x^2-2x-35=0$

$(x-7)(x+5)$

$x-7=0 \rightarrow x=7$ إما

$x+5=0 \rightarrow x=-5$ او

$S=(7,-5)$

حل المعادلات بالمربع الكامل

خطوات الحل:

١. نحلل الى مربع الكامل.
٢. نجد مجموعة الحل.

حل المعادلة بطريقة المربع الكامل:

EX1) $x^2-20x+100=0$

$(x-10)^2$

$(x-10)(x-10)=0$

$x-10=0 \rightarrow x=10$ إما

$x-10=0 \rightarrow x=10$ او

$S=(10,10)$

إعداد: عبدالرحمن الياس

حل المعادلات بأكمال المربع

خطوات الحل:

١. نضع المعادلة بالصورة القياسية: $ax^2 \mp bx = c$.
٢. نتخلص من معامل (ax^2) ان وجد.
٣. نضيف الى طرفي المعادلة (مربع نصف معامل (x)).
٤. نحلل المعادلة الى مربع كامل.
٥. نأخذ الجذور التربيعية.
٦. نجد مجموعة الحل.

حل المعادلة بطريقة المربع الكامل:

EX1) $x^2-4x-12=0$

$x^2-4x=12$

$(\frac{1}{2} * -4)^2 = 4$

$x^2-4x+4=12+4$

$x^2-4x+4=16$

$(x-2)^2=16$

$x-2=\mp 4$

إما $x-2=4$,$x=4+2$

$X=6$

او $x-2=-4$,$x=-4+2$

$x=-2$.$S=(6,-2)$

EX2) $2y^2-3=3y$

$2y^2-3y=3$ ÷2

$y^2-\frac{3}{2}y=\frac{3}{2}$

$(\frac{1}{2} * \frac{3}{2})^2=\frac{9}{16}$

$y^2-\frac{3}{2}y+\frac{9}{16}=\frac{3}{2}+\frac{9}{16}$

$(y-\frac{9}{4})^2=\frac{24+9}{16}$

$(y-\frac{3}{4})^2=\frac{33}{16}$

$y-\frac{3}{4}=\mp\frac{33}{4}$

إما $y-\frac{3}{4}=\frac{\sqrt{33}}{4}$,$y=\frac{\sqrt{33}}{4}+\frac{3}{4}$

$y=\frac{\sqrt{33}+3}{4}$

او $y-\frac{3}{4}=-\frac{\sqrt{33}}{4}$

$,y=-\frac{\sqrt{33}}{4}+\frac{3}{4}$

$y=\frac{-\sqrt{33}+3}{4}$

$S=(\frac{\sqrt{33}+3}{4}, \frac{-\sqrt{33}+3}{4})$

إعداد: عبدالرحمن الياس

حل التمارين

$y^2+\frac{2}{3}y=\frac{1}{3}$

$(\frac{1}{2}*\frac{2}{3})^2=\frac{4}{36}$

$y^2+\frac{2}{3}y+\frac{4}{36}=\frac{1}{3}+\frac{1}{36}$

$y^2+\frac{2}{3}y+\frac{4}{36}=\frac{12+1}{36}$

$(y+\frac{2}{6})^2=\frac{13}{36}$

$y+\frac{2}{6}=\mp\frac{\sqrt{13}}{6}$

إما $y+\frac{2}{6}=\frac{\sqrt{13}}{6}$

$y=\frac{\sqrt{13}}{6}-\frac{2}{6}$

$y=\frac{\sqrt{13}-2}{6}$

او $y+\frac{2}{6}=-\frac{\sqrt{13}}{6}$

$y=-\frac{\sqrt{13}}{6}-\frac{2}{6}$

$y=\frac{-\sqrt{13}-2}{6}$

$S=(\frac{\sqrt{13}-2}{6},\frac{-\sqrt{13}-2}{6})$

2) $x^2-\frac{6}{5}x=\frac{1}{5}$

$(\frac{1}{2}*\frac{6}{5})^2=\frac{36}{100}$

حل المعادلات بالمربع الكامل:

1) $y^2+2\sqrt{7}y+7=0$

$(y+\sqrt{7})^2=0$

$y+\sqrt{7}=0 \quad ,y=-\sqrt{7}$

$S=(-\sqrt{7})$

2) $x^2+16x=-64$

$x^2+16x+64=0$

$(x+8)^2=0$

$x+8=0 \quad ,x=-8$

$S=(-8)$

3) $\frac{1}{16}-\frac{1}{2}x+x^2=0$

$(\frac{1}{4}-x)^2=0$

$\frac{1}{4}-x=0 \quad ,-x=-\frac{1}{4} \quad *-1$

$x=\frac{1}{4} \quad ,S=(\frac{1}{4})$

حل المعادلات بأكمال المربع:

1) $3y^2+2y=1 \quad \div 3$

إعداد عبدالرحمن الياس

$(y+\frac{3}{2})^2=\frac{33}{4}$

$y+\frac{3}{2}=\mp\frac{\sqrt{33}}{2}$

إما $y+\frac{3}{2}=\frac{\sqrt{33}}{2}$

$y=\frac{\sqrt{33}}{2}-\frac{3}{2}$

$y=\frac{\sqrt{33}-3}{2}$

او $y+\frac{3}{2}=-\frac{\sqrt{33}}{2}$

$y=-\frac{\sqrt{33}}{2}-\frac{3}{2}$

$y=\frac{-\sqrt{33}-3}{2}$

$S=(\frac{\sqrt{33}-3}{2},\frac{-\sqrt{33}-3}{2})$

حل المعادلة بالمربع الكامل:

1) $x^2+24x+144=0$

$(x+12)=0$

$X+12=0$

$X=-12$

$S=(-12)$

حل المعادلة الآتية بأكمال المربع.

1) $y^2-8y=24$

$(\frac{1}{2}*8)^2=16$

$x^2-\frac{6}{5}x+\frac{36}{100}=\frac{1}{5}+\frac{36}{100}$

$x^2-\frac{6}{5}x+\frac{36}{100}=\frac{20+36}{100}$

$(x-\frac{6}{10})^2=\frac{56}{100}$

$x-\frac{6}{10}=\mp\frac{\sqrt{56}}{10}$

إما $x-\frac{6}{10}=\frac{\sqrt{56}}{10}$

$x=\frac{\sqrt{56}}{10}+\frac{6}{10}$

$x=\frac{\sqrt{56}+6}{10}$

او $x-\frac{6}{10}=-\frac{\sqrt{56}}{10}$

$x=-\frac{\sqrt{56}}{10}+\frac{6}{10}$

$x=\frac{-\sqrt{56}+6}{10}$

$S=(\frac{\sqrt{56}+6}{10},\frac{-\sqrt{56}+6}{10})$

3) $5y^2+15y-30=0$

$5y^2+15y=30 \quad \div 5$

$y^2+\frac{\cancel{15}}{\cancel{5}}y=\frac{\cancel{30}}{\cancel{5}}$

$y^2+3y=6$

$(\frac{1}{2}*3)^2=\frac{9}{4}$

$y^2+3y+\frac{9}{4}=6+\frac{9}{4}$

$y^2+3y+\frac{9}{4}=\frac{24+9}{4}$

إعداد: عبدالرحمن الياس

1) $y(2y+28)=28$

$2y^2+28y=28 \quad \div 2$

$y^2+\frac{\cancel{28}}{\cancel{2}}y=\frac{\cancel{28}}{\cancel{2}}$

$y^2+14y=14$

$(\frac{1}{\cancel{2}} * \cancel{14})= 49$

$y^2+14y+49=14+49$

$(y+7)^2=63$

$y+7=\mp\sqrt{63}$

$y+7\approx\mp 8$

إما $y+7\approx 8$

$y\approx 8-7 \quad ,y=1$

او $y+7\approx -8$

$y\approx -8-7 \quad ,y=-15$

$S=(1,-15)$

$y^2-8y+16=24+16$

$(y-4)^2=40$

$y-4=\mp\sqrt{40}$

إما $y-4=\sqrt{40}$

$y=\sqrt{40}+4$

او $y-4=-\sqrt{40}$

$y=-\sqrt{40}+4$

$S=(\sqrt{40}+4, -\sqrt{40}+4)$

حل المعادلة الآتية بأكمال المربع و جد الناتج بالتقريب لأقرب عدد صحيح:

إعداد: عبدالرحمن الياس

الدستور

لأضافة الملاحظات الاتصال على الرقم:٠٧٥١٠٤٢٠٣٩٦

القانون= $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

الصورة القياسية= $(ax^2 \mp bx \mp c)$

م/اذا كان العدد تحت الجذر موجب فأن للمعادلة حل في (R) و اذا كان صفر ايضاً له حل في (R) و اذا كان سالب تحت الجذر ليس له حل في (R).

جد مجموعة حل المعادلة الآتية بالقانون العام.

EX1) $x^2-3x-5=0$

a=1 ,b=-3 ,c=-5

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2-4*1*-5}}{2*1}$

$x = \frac{3 \pm \sqrt{9+20}}{2}$

$x = \frac{3 \pm \sqrt{29}}{2}$

إما $x = \frac{3+\sqrt{29}}{2}$

او $x = \frac{3-\sqrt{29}}{2}$

$S=\left(\frac{3+\sqrt{29}}{2}, \frac{3-\sqrt{29}}{2}\right)$

المقدار المميز

القانون= $\Delta=(b^2-4ac)$

الصورة القياسية= $(ax^2 \mp bx \mp c)$

يستفاد من المقدار المميز لمعرفة نوع الجذر و للجذور انواع بعضها لها حل في (R).والبعض ليس لها حل في (R).

انواع الجذور:

١. **جذران حقيقيان نسبيان: موجب ومربع كامل .له حل في R.**
٢. **جذران حقيقيان وغير نسبيان: موجب و ليس مربعاً كاملاً .له حل في R.**
٣. **جذران حقيقيان متساويان: صفر .له حل في R.**
٤. **جذران غير حقيقيان: سالب .ليس له حل في R.**

حدد جذري المعادلة ثم جد مجموعة الحل:

EX1)$2x^2+3x-2=0$

a=2 ,b=3 ,c=-2

$\Delta= b^2 - 4ac$

$\Delta= (3)^2 - 4 * 2 * -2$

=9+16=25

جذران نسبيان:.للمعادلة حل في (R)

$x = \frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$x = \frac{-(3)\pm\sqrt{25}}{2*2}$

$x = \frac{-3\pm\sqrt{25}}{4}$

إما $x = \frac{-3+5}{4}$

$x = \frac{\cancel{2}}{\cancel{4}}$, $x = \frac{1}{2}$

او $x = \frac{-3-5}{8}$

$x = \frac{\cancel{-8}}{\cancel{8}}$, -1

S=($\frac{1}{2}$, -1)

EX2) $y^2-4y-9=0$

a=1 ,b=-4 ,c=-9

$\Delta= b^2 - 4ac$

$\Delta=(-4)^2- 4*1*-9$

=16+36

$\Delta=52$

جذران حقيقيان و غير نسبيان.

$x = \frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$x = \frac{-(-4)\pm\sqrt{52}}{2*1}$

$x = \frac{4\pm\sqrt{52}}{2}$

إما $x = \frac{4+\sqrt{52}}{2}$

او $x = \frac{4-\sqrt{52}}{2}$

S=($\frac{4+\sqrt{52}}{2}$, $\frac{4-\sqrt{52}}{2}$)

EX3) $z^2+8z=-16$

$z^2+8z+16=0$

a=1 ,b=8 ,c=16

$\Delta= (8)^2 - 4 * 1 * 16$

$\Delta= 64 - 64 =0$

جذران حقيقيان متساويان.

$x = \frac{-(8)\pm\sqrt{64-64}}{2*1}$

$x = \frac{-8}{2}$**= -4**

S=(-4)

EX4) $x^2-2x+10$

a=1 ,b=-2 ,c=10

إعداد: عبدالرحمن الياس

$\Delta = (-2)^2 - 4 * 1 * 10$

=4-40

=-36

جذران غير حقيقيين (خياليان)و المعادلة ليس لها حل في (R).

س) ما قيمة الثابت(K) التي تجعل جذري المعادلة متساويين؟تحقق من الأجابة.

x^2-(k+1)x+4=0

a=1 ,b=-(k+1) ,c=4

$\Delta = \{-(k+1)\}^2 - 4 * 1 * 4 = 0$

Δ =$(k+1)^2$-16

Δ=0 ⟹ $(k+1)^2$-16=0

$(k+1)^2$=16

K+1=∓4

إما k+1=4 ,k=4-1

K=3

او k+1=-4 ,k=-4-1

K=-5 ,S=(3,-5)

للتحقق: نعوض مجموعة الحل في المعادلة الأصلية و نجد جذورها .

م/عند التحقق يجب ان نجد جذور المعادلة سالب و اخر موجب.

x^2-(k+1)x+4=0

x^2-(3+1)x+4=0 ⟹ x^2-4x+4=0

$(x-2)^2$=0 ⟹ x-2=0

x=2

x^2-(-5+1)x+4=0 ⟹ x+4x+4=0

$(x+2)^2$=0 ⟹ x+2=0 ,x=-2

إعداد: عبدالرحمن الياس

حل التمارين

جد مجموعة الحل بأستعمال القانون العامز

1) $3x^2-9x=-2$

$3x^2-9x+2=0$,a=3,b=-9 ,c=2

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$$x=\frac{-(-9)\pm\sqrt{(-9)^2-4*3*2}}{2*3}$$

$$x=\frac{9\pm\sqrt{81-24}}{6}$$

$$x=\frac{9\pm\sqrt{57}}{6}$$

إما $x=\frac{9+\sqrt{57}}{6}$

او $x=\frac{9-\sqrt{57}}{6}$

S=$(\frac{9+\sqrt{57}}{6},\frac{9-\sqrt{57}}{6})$

2) $2y^2-3=-5y$

$2y^2+5y-3=0$

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$$x=\frac{-(5)\pm\sqrt{(5)^2-4*2*-3}}{2*2}$$

$$x=\frac{-5\pm\sqrt{25+24}}{4}$$

$$x=\frac{-5\pm\sqrt{49}}{4}$$

$$x=\frac{-5\pm7}{4}$$

إما $x=\frac{-5+7}{4}$

$x=\frac{2}{4}$,$x=\frac{1}{2}$

او $x=\frac{-5-7}{4}$

$x=\frac{-12}{4}$,$x=-3$

S=$(\frac{1}{2},-3)$

حدد جذور المعادلة اولاً وجد مجموعة الحل اذا كان ممكناً.

1) $2x^2+3x=5$

$2x^2+3x-5=0$

$\Delta= b^2-4ac$

$\Delta= (3)^2-4*2*-5$

$\Delta= 9+40$

$\Delta=49$

$$x=\frac{-(3)\pm\sqrt{49}}{2*2}$$

$$x=\frac{-3\pm7}{4}$$

إعداد: عبدالرحمن الياس

للتحقق:

$4y^2-(k-5)y+25=0$

$4y^2-(25-5)+25=0$

$4y^2-20+25=0$

$(2y-5)^2=0$

$2y-5=0 \quad ,2y=5 \quad \div 2$

$y=\frac{5}{2}$

$4y^2-(k-5)y+25=0$

$4y^2-(-15-5)y+25=0$

$4y^2+20+25=0$

$(2y+5)^2=0$

$2y+5=0 \quad ,2y=-5 \quad \div 2$

$y=\frac{-5}{2}$

بين أن المعادلة ليس لها حل في R.

$z^2-6z+28=0$

$\Delta= b^2-4ac$

$\Delta=(6)^2-4*1*28$

$=36-112$

$=-76$

جذراها خياليان و ليس لها حل في R

إما $x=\frac{-3+7}{4}$

$x=\frac{4}{4} \quad ,x=1$

او $x=\frac{-3-7}{4}$

$x=\frac{-10}{4} \quad x=\frac{-5}{2}$

$S=(1,\frac{-5}{2})$

ما قيمة الثابت k التي تجعل جذري المعادلة متساويين؟ثم تحقق من الحل.

$4y^2+25=(k+4)z$

$4y^2-(k-5)z+25=0$

$\Delta=\{-(k+4)^2-4*4*25$

$\Delta=(k-5)^2-400$

$\Delta=0 \quad ,(k-5)^2-400=0$

$(k-5)^2=400$

$K-5=\pm 20$

إما $k-5=20$

$K=20+5$

$K=25$

او $k-5=-20$

$K=-20+5$

$K=-15$

$S=(25,-15)$

إعداد: عبدالرحمن الياس

$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$x=\frac{-(9)\pm\sqrt{33}}{2*1}$

$x=\frac{-9\pm\sqrt{33}}{2}$

إما $x=\frac{-9+\sqrt{33}}{2}$

او $x=\frac{-9-\sqrt{33}}{2}$

S=$(\frac{-9+\sqrt{33}}{2},\frac{-9-\sqrt{33}}{2})$

2) $2x^2-5x+7=0$

$\Delta= b^2-4ac$

$\Delta= (-5)^2-4*2*7$

Δ=25-56

Δ=-31

جذران خياليان و ليس لها حل في R.

ما قيمة الثابت K التي تجعل جذري المعادلة متساوية؟ ثم تحقق من الحل.

$x^2-(k+6)x+49=0$

$\Delta= \{-(k+6)^2-4*1*49$

$\Delta= (k+6)^2-4*1*49$

$\Delta= (k+6)^2-196$

Δ=0 ,$(k+6)^2-196=0$

$(k+6)^2=196$

$K+6=\pm14$

جد مجموعة حل المعادلات بأستعمال القانون العام.

1) $2x^2-8(3x+2)=0$

$2x^2-24x-16=0$

$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$x=\frac{-(-24)\pm\sqrt{(-24)^2-4*2*-16}}{2*2}$

$x=\frac{24\pm\sqrt{576+128}}{4}$

$x=\frac{24\pm\sqrt{704}}{4}$

إما $x=\frac{24+\sqrt{704}}{4}$

او $x=\frac{24-\sqrt{704}}{4}$

S=$(\frac{24+\sqrt{704}}{4},\frac{24-\sqrt{704}}{4})$

حدد جذور المعادلة اولاً ثم جد مجموعة الحل اذا كان ممكناً.

1) $y^2+12=-9y$

$y^2+9y+12=0$

$\Delta= b^2-4ac$

$\Delta= (9)^2-4*1*12$

$\Delta= 81-48$

Δ=33

جذران حقيقيان و غير نسبيان.

إعداد: عبدالرحمن الياس

بين ان المعادلة ليس لها حل في R.

$2z^2-3z+10=0$

$\Delta= b^2 - 4ac$

$\Delta= (-3)^2 - 4 * 2 * 10$

$\Delta=9-80$

$\Delta=-71$

جذراها خياليان و ليس لها حل في R.

إما $k+6=14$

$K=14-6$,$k=8$

او $k+6=-14$

$K=-14-6$,$k=-20$

$S=(8,-20)$

التحقق:

$x^2-(k+6)x+49$

$x^2-(8+6)x+49$

$x^2-14x+49=0$

$(x-7)^2=0$

$x-7=0$,$x=7$

$x^2-(-20+6)x+49=0$

$x^2+14x+49=0$

$(x+7)^2=0$

$x+7=0$,$x=-7$

حل المعادلات الكسرية

خطوات الحل:

١) نتخلص من الكسور.
٢) نضع المعادلة بالصورة القياسية: $(ax^2 \pm bx \pm c)$.
٣) نبسط المعادلة .
٤) إيجاد مجموعة الحل.

للتحقق من الحل نعوض مجموعة الحل في المعادلة الأصلية اذا كان الناتج مثل الناتج المساوي يكون الحل صحيح و ان لم يكون الحل مساوياً للناتج يكون خطأ.

إعداد: عبدالرحمن الياس

$S=(\frac{-1}{3},\frac{2}{5})$,$x=\frac{2}{5}$

التحقق:

$$5x+\frac{x-2}{3x}=\frac{2}{3}$$

$$5(\frac{2}{5})+\frac{\frac{2}{5}-2}{3*\frac{2}{5}}=\frac{2}{3}$$

$$2+\frac{\frac{2-10}{5}}{\frac{6}{5}}=\frac{2}{3}$$

$$2+\frac{-8}{5}\div\frac{6}{5}=\frac{2}{3}$$

$$2+\frac{-8}{5}*\frac{5}{6}=\frac{2}{3}$$

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

$$\frac{6-4}{3}=\frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3}=\frac{2}{3}$$

جد مجموعة الحل ثم تحقق من صحة الحل.

EX1) $5x+\frac{x-2}{3x}=\frac{2}{3}$ $*3x$

$3x(5x)+3x(\frac{x-2}{3x})=3x(\frac{2}{3})$

$15x^2+x-2=2x$

$15x^2+x-2-2x=0$

$15x^2-x-2=0$

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

إما $3x+1=0$

$3x=-1$ ÷3

$x=\frac{-1}{3}$

او $5x-2=0$

$5x=2$ ÷5

م/عند التحقق من الحل يجب استبعاد القيم التي تجعل مقام اي حد كسري من المعادلة الأصلية صفراً لأنه يؤدي القسمة على صفر و هذا غير جائز.

م/يجب تغير (X-2)– الى (2-X).

حسب المعلومة الآتية:a-b=-(b-a) .

EX2) $\frac{2}{X+2}-\frac{X}{2-X}=\frac{X^2+4}{X^2-4}$

$$\frac{2}{X+2}+\frac{X}{X-2}=\frac{X^2+4}{(X-2)(X+2)}$$

$(X+2)(X-2)*\frac{2}{X+2}-(X+2)(X-2)*\frac{X}{X-2}=(X+2)(X-2)*\frac{X^2+4}{(X-2)(X+2)}$

إعداد: عبدالرحمن الياس

$2(X-2)+X(X+2)=X^2+4$

$2X-4+X^2+2X=X^2+4$

$2X-4+\cancel{X^2}+2X-\cancel{X^2}-4=0$

$4X-8=0$

$4X=8 \quad \div 4$

$X=\frac{8}{4} \qquad ,X=2$

عند تعوض القيمة (2)بالمعادلة الأصلية نحصل على عملية قسمة على صفر=$(\frac{X}{2-X}=\frac{2}{2-2}=\frac{2}{0})$و هذا لا يجوز لذلك المعادلة ليس لها حل في R .

إعداد: عبدالرحمن الياس

جمهورية العراق - وزارة التربية
الدور الأول ١٤٤٠ هـ - ٢٠١٩م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : المتوسطة
المادة : الرياضيات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط . لكل سؤال ٢٠ درجة .

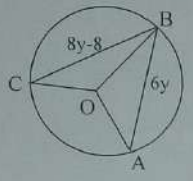
س1 : A) جد مجموعة حل النظام في R باستخدام طريقة الحذف : $3y-2x-7=0$ ، $y+3x+5=0$

B) مستقيم يمر بالنقطة $(-1,5)$ ، وميله $\frac{-2}{5}$ ، جد معادلته .

س2 : أجب عن فرعين ممّا يأتي :

A- موقع بيت محمود عند النقطة $(0,4)$ وموقع مدرسته عند النقطة $(3,0)$ ، ما المسافة التي يقطعها محمود عند ذهابه إلى المدرسة ؟ علماً أنّ طول ضلع كل مربع في المستوي الإحداثي يمثل كيلو متراً واحداً .

B) في الشكل أدناه ، إذا كانت الزاويتان AOB ، COB متطابقتان ، جد طول $\overline{CB}$.



C) اكتب الحد العشرين من المتتابعة الحسابية :

$\{\ldots, -9, -4, 1, 6\}$ ، وحدّد ما إذا كانت المتتابعة متناقصة أم متزايدة .

س3 : A) 1) ما العدد المجهول في المقدار ؟ $x^2+3x+5x+15=(x+3)(x+\square)$

2) جد مساحة المثلث الذي يعلو واجهة منزل إذا كان ارتفاعه $(\sqrt{18}-\sqrt{3})$ متر وطول قاعدته $(3\sqrt{2}+\sqrt{3})$ متر .

B) اثبت أنّ : $\cos 60^\circ \csc 60^\circ + \sin 60^\circ \sec 60^\circ = \frac{4}{\sqrt{3}}$.

س4 : A) اختر الإجابة الصحيحة لكل ممّا يأتي : (١٥ درجة) (لكل فقرة ٥ درجات)

1) إذا كان $f:N\to N$ بحيث $f(x)=2x-3$ و $g:N\to N$ بحيث $g(x)=x+1$ فإنّ التطبيق $(g\circ f)(x)$ هو :

$a)\ 2x-2$ $b)\ 2x-4$ $c)\ 2x+2$ $d)\ 2x+4$

2) حل المعادلة $x^2=144$ في R باستعمال قاعدة الجذر التربيعي هو :

$a)\ S=\{7,-7\}$ $b)\ S=\{14,-14\}$ $c)\ S=\{12,-12\}$ $d)\ S=\{12,12\}$

3) القيمة العددية للمقدار $(0!)(5!-3!)$ تساوي : ليس أياً منها (d) $a)\ 2$ $b)\ 114$ $c)\ 0$

B) ضع المقدار التالي في ابسط صورة : $\frac{y^3+27}{y^3-3y^2+9y}$. (٥ درجات)

س5 : A) بيّن هل للمعادلة التالية حل في R ؟ وما نوع الجذرين باستخدام المقدار المميز ؟ $x^2-2x+10=0$

B) اكتب الحد المفقود في المقدار $y^2+\ldots\ldots+36$ ليصبح مربعاً كاملاً ، ثم حلله .

س6 : أجب عن فرعين ممّا يأتي :

A) حل المتباينة التالية ومثّل مجموعة الحل على خط الأعداد : $|6x|+4<10$

B) في تجربة رمي حجري النرد مرة واحدة ، جد احتمال الحصول على مجموع العددين على وجهي الحجرين يساوي (5) .

C) المثلث ABC فيه $\overline{CE}$ ، $\overline{AD}$ قطعتان متوسطتان تلتقيان في نقطة O ، $AD=6cm$ ، $CE=9cm$ ، جد طول $\overline{OE}$ ، $\overline{AO}$.