الباب الخامس : المعادلات ..

تعريف المعادلة : هي عباره عن تعبير رياضي تحتوي على متغير واحد او اكثر مع اشاره التساوي ، بحيث يكون لهذا التعبير طرفان ايمن وايسر تفصل بينهما اشاره المساواه بحيث تدعى هذه المتغيرات بالمجاهيل . وعملية حل مثل هذا النوع من المعادلات معناه ايجاد قيمه عدديه تجعل طرفي المعادله متساوٍ ، مثل هذه الحلول تسمى حل المعادله .

وبدايةً سنتعرف على بعض من اشكال المعادلات وكيفيه حلها :

أ) **المعادلات الخطيه بمتغير واحد x.**

والصوره العامه لمثل هذا النوع من المعادلات هي :

$aX=c$.

اعداد ثابته : a,c $a,c \in R$

ومن الامثله على هذا النوع من المعادلات :

$5x=1$, $\frac{1}{3!}X=2$ معامل متغير x

$\frac{-2}{3}=\frac{3}{2}x$ $-2=3x.$

ولحل مثل هذا النوع من المعادلات فإننا نقوم بالتخلص (حذف) العدد الذي يرافق المتغير من خلال عمليتي الضرب او القسمه .

مثال : اوجد حل كل من المعادلات التي في الاعلى :

١- $5x=1$ بقسمه طرفي المعادله لعدد 5

$$\frac{5}{5}x=\frac{1}{5}\rightarrow x=\frac{1}{5}$$

وللتحقق من صحة الحل : نعوض قيمه x في المعادله الاصليه .

$$5\left(\frac{1}{5}\right)=1$$

$$\frac{5}{5}=1$$

نتيجه : للمعادلات الخطيه بمتغير واحد حل وحيد فقط ..

٢- $-2=3x.$ قيمه طرفي المعادله على معامل x للعدد 3.

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

٣-$\frac{1}{3}x=2$ لضرب طرفي المعادله بمقلوب معامل x ينتج ان :

$$\frac{3}{1}\times\frac{1}{3}x=2\times\frac{3}{1}\rightarrow x=6$$

4_. $\frac{-2}{3}=\frac{3}{2}x$ بضرب طرفي المعادله بمقلوب معامل xوينتج ان :

$$\frac{2}{3}\times\frac{-2}{3}=\frac{2}{3}\times\frac{3}{2}x\rightarrow x=\frac{-4}{9}$$

وللتحقق :

$$\frac{-2}{3}=\frac{3}{2}(\frac{-4}{9})$$

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

بعض من خواص الاعداد الحقيقيه والمستخدمه في حل المعادلات :

١- $a+b=a+c\rightarrow b=c$

(من خلال حذف aمن طرفي المعادله)

٢- $ab=ac\rightarrow b=c$

(من خلال حذف aمن طرفي المعادله)

٣- $\frac{b}{a}=\frac{c}{a}\rightarrow b=c$

(من خلال حذف aمن المقام في طرفي المعادله)

٤- $B-a=c-a\rightarrow b=c$

مثال : اوجد ناتج مايلي :

$$x-7=10.$$
$$\rightarrow x=17$$

Or بأضافه 7+الى طرفي المعادله

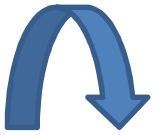
$$\rightarrow x-7+7=10+7$$

$$x = 17$$

orنقل العدد **7-**الى الطرف الآخر مع تغيير الاشاره .

$$\rightarrow x = 10 + 7 = 17$$

مثال : اوجد حل المعادله التاليه



$$\frac{1}{2}x - 6 = 2$$

$$\frac{1}{2}x = 2 + 6$$

$\frac{1}{2}x = 8$ يجب التخلص من المعامل x

بضرب طرفي المعادله بالعدد $\frac{2}{1}$:

$$\frac{2}{1} \times \frac{1}{2}x = 8\frac{2}{1}$$

$$x = 16$$

ويمكن التأكد من صحه الحل من خلال تعويض $x = 16$

في المعادله الاصليه $(\frac{1}{2}x - 6 = 2)$ فيتحقق طرفيها .

ب) المعادلات الخطيه بمجهولين :

ت) تعريف المعادلات الخطيه في مجهولين x, y هي عباره عن معادله تكتب على الصوره التاليه :

$$Ax + by = c \qquad a, b, c \in R \rightarrow \text{حيث}$$

$$a, b \neq c$$

إن حل مثل هذا النوع من المعادلات ليس وحيداً

بل انه سيكون هنالك عدد لانهائي من الحلول

بمعنى : اذا اوجدنا حل المعادله بالنسبه للمتغير x سنحصل على $x\frac{c-by}{a}$

وبالتالي قيمة x تعتمد على قيمة y .

اما اذا اوجدنا حل المعادله بالنسبه للمتغير y سنحصل على $y\frac{c-ax}{b}$

وبالتالي قيمه y تعتمد على قيمه x .

مثال : اوجد حل كل من المعادله التاليه بالنسبه للمتغير x .

١) $2x-3y=-10$

$2x=3y-10$

الحل العام $\longrightarrow x=\frac{3y-10}{2}$

٢) $5x-4y=24$

عندما $y=-1$

$5x=4y+24$

الحل العام $x\frac{4y+24}{5}$

بالنسبه للمتغير x

وعندما $y=-1$: $x=4(-1)+24$

$=\frac{-4+24}{5}=\frac{20}{5}=4.$

النتيجه :احد حلول هذه المعادله هي ($x=4,y=-1$).

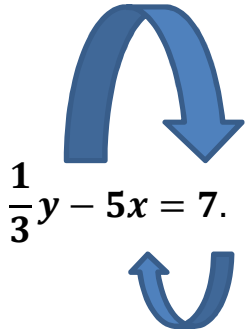
وللتحقق من صحة الحل ، نعوض هذه القيم في المعادله الاصليه .

$5x=4y+24$

$5(4)-4(1-)=24$

$20+4=20$

مثال اوجد حل المعادله :



$$\frac{1}{3}y - 5x = 7.$$

اذا علمت ان $y=9$ ؟

$$\frac{1}{3}y - 7 = 5x.$$

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

عندما $y=9$ وينتج ان :

$$x = \frac{\frac{1}{3}(9) - 7}{5} = \frac{3 - 7}{5} = \frac{-9}{5}$$

تمارين ومسائل :

اوجد حل كل من المعادلا التاليه بالنسبه للمتغير x.

١) $-6x-3=9.$

٢) $2x-\frac{1}{2}y = 1$

٣) $-3y+\frac{1}{2}x = 1. \quad (y = 1)$