

المحاضرة الثامنة

المعادلات

تعريف:- المعادلة هي عبارة عن تعبير رياضي يحتوي على متغير واحد او اكثر مع اشارة التساوي بحيث يكون لهذا المتغير طرفان ايمن و ايسر تفصل بينهما اشارة المساواة بحيث تدعى هذه المتغيرات بالمجاهيل , و عملية حل مثل هذه النوع من المعادلات معناة ايجاد قيمة عددية تجعل طرفي المعادلة متساو , ومثل هذه الحلول تسمى بحل المعادلة.

و بداية سنتعرف على بعض من اشكال المعادلات و كيفية حلها :-

1- المعادلات الخطية بمتغير واحد X :-

و الصورة العامة لمثل هذا النوع من المعادلات هي :-

$$aX=c \quad a,c \in \mathbb{R} \quad \text{اعداد ثابتة: } a,c$$

ومن الامثلة على هذا النوع من المعادلات

$$5X = 1, \quad \frac{1}{3}X = 2, \quad -2=3X, \quad -\frac{2}{3} = \frac{3}{2}X$$

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

مثال :- اوجد حل كل من المعادلات السابقة في الاعلى :-

بقسمة طرفي المعادلة على العدد 5 ينتج ان $1- 5X=1$

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

$$X = \frac{1}{5} \Rightarrow \text{حل للمعادلة}$$

وللتحقق من صحة الحل :- نعوض قيمة x في المعادلة الاصلية

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

نتيجة : يوجد للمعادلات الخطية بمتغير واحد حل وحيد فقط

بقسمة طرفي المعادلة على معامل اكس العدد 3 $2) -2 = 3X$

$$-\frac{2}{3} = \frac{3}{3}X \implies X = -\frac{2}{3}$$

بضرب طرفي المعادلة بمقلوب معامل اكس ينتج ان: $3) \frac{1}{3}X = 2$

$$\frac{3}{1} * \frac{1}{3}X = 2 * \frac{3}{1}$$

$$X = 6$$

بضرب طرفي المعادلة بمقلوب معامل اكس ينتج ان $4) -\frac{2}{3} = \frac{3}{2}X$

$$\frac{2}{3} * -\frac{2}{3} = \frac{2}{3} * \frac{3}{2}X$$

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

بعض من خواص الاعداد الحقيقية و المستخدمة في حل المعادلات :-

$$1) a+b = a + c \Rightarrow b=c .$$

(من خلال حذف a من طرفي المعادلة)

$$2) ab = ac \Rightarrow b=c$$

(من خلال حذف a من طرفي المعادلة)

$$3) \frac{b}{a} = \frac{c}{a} \Rightarrow b=c$$

(من خلال حذف a من المقام في طرفي المعادلة)

$$4) b - a = c - a \Rightarrow b = c$$

مثال :- اوجد ناتج ما يلي :-

$$1) X-7 = 10$$

$$X=10+7 \Rightarrow x=17$$

مثال :- اوجد حل المعادلة التالية :-

$$1) \frac{1}{2}X - 6 = 2$$

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

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

بضرب طرفي المعادلة بالعدد $\frac{2}{1}$

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

$$X= 16$$

و يمكن التأكد من صحة الحل من خلال تعويض $x=16$ في المعادلة الاصلية
فيتحقق طرفيها .

1) المعادلات الخطية بمجهولين :-

تعريف :- المعادلة الخطية في المجهولين x, y هي عبارة عن معادلة تكتب على
الصورة التالية :- $ax + by = c$ حيث $a, b, c \in \mathbb{R}$ ($a, b \neq 0$)

إن حل مثل هذا النوع من المعادلات ليس وحيدا بل انه سيكون هنالك عدد لا نهائي من الحلول .

بمعنى :- اذا أوجد حل المعادلة بالنسبة للمتغير x سنحصل على :-

$$x = \frac{c-by}{a}$$

و بالتالي قيمة x تعتمد على قيمة y , أما اذا اوجدنا حل المعادلة بالنسبة للمتغير y سنحصل على :-

$$y = \frac{c-ax}{b}$$

و بالتالي قيمة y تعتمد في هذه الحالة على قيمة x .

مثال :- اوجد حل كل من المعادلة التالية بالنسبة للمتغير x :-

$$1) 2x - 3y = -10$$

$$2x = 3y - 10$$

$$x = \frac{3y-10}{2} \Rightarrow \text{الحل العام لهذه المسألة}$$

$$2) 5x - 4y = 24 \quad \text{عندما } y = -1$$

$$5x = 4y + 24$$

$$x = \frac{4y+24}{5} \Rightarrow \text{الحل العام بالنسبة للمتغير اكس}$$

و عندما $y = -1$

$$x = \frac{4(-1) + 24}{5} = \frac{-4+24}{5} = \frac{20}{5} = 4$$

(النتيجة :- احد حلول هذه المعادلة هي ($x=4$, $y=-1$))

و للتحقق من صحة الحل , نعوض هذه القيمة في المعادلة الاصلية :-

$$5x - 4y = 24$$

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

$$20 + 4 = 24$$

مثال :- اوجد حل المعادلة :-

$$\frac{1}{3}y - 5x = 7 \quad \text{اذا علمت ان } y =$$

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

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

عندما $y=9$ ينتج أن :-

$$x = \frac{\frac{1}{3}(9) - 7}{5} = \frac{3 - 7}{5} = -\frac{4}{5}$$

تمارين و مسائل :-

اوجد حل كل من المعادلات التالية بالنسبة للمتغير x :-

$$1) -6x - 3 = 9$$

$$2) 2x - \frac{1}{2}y = 1$$

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

ليس هناك أي شيء ضروري لتحقيق نجاح من أي نوع أكثر من المثابرة، لأنه يتخطى كل شيء حتى الطبيعة

E7sas