

**الموضوع الاول: حل المعادلات الخطية واللاخطية: (Linear and non linear equations)**

**1. تعريف المعادلة :** هي صيغة رياضية تتكون من متغير واحد او متغيرين او اكثر ومن رقم او عدد (زوجي , فردي , كسري , عشري ) موجب او سالب ومن اشارة المساواة ( = ) تفصل طرفي المعادلة (الطرف الايمن , الطرف الايسر ) وتكون من الدرجة الاولى او الثانية او من اي درجة اخرى .

**2. المعادلة الخطية :** هي المعادلة التي تكون قوة (أس) المتغير او المتغيرات التي تحتويها الواحد الصحيح الموجب وكذلك نحصل على خط مستقيم عند تمثيلها بيانياً على المحورين السيني والصادي لنقطة معينة .

**3. المعادلة غير الخطية :** هي المعادلة التي تكون قوة (أس) المتغير او المتغيرات التي تحتويها من غير الواحد الصحيح الموجب والتي تكون (2 أو 3 أو أكثر ) ( اكبر من واحد ) وعند تمثيلها بنقاط على المحورين السيني والصادي .

**4. صيغة المعادلة الخطية :**

$$X = 10 \quad , \quad X - 5 = 0$$

$$2X - 10 = 0 \quad , \quad 4X + 5 = 25$$

$$X + 2Y = 3 \quad , \quad 5Y + 10X = 100$$

وهكذا

**5. صيغة المعادلة اللاخطية**

$$4X^2 - 2 = 18$$

$$5X^2 + 4Y^2 - 15 = 0 \quad , \quad 2X^2 + X = 4$$

وهكذا

**6. طرق حل المعادلات الخطية واللاخطية :**

\* المعادلات الخطية : تحل المعادلات الخطية وذلك من إيجاد قيمة المتغير (X او Y) يجعل المتغير مساويا للرقم او العدد الموجود في المعادلة اما اذا احتوت المعادلة على متغيرين يستخدم طريقة المعادلات الانية او طريقة التعويض او طريقة المصفوفات التي سندرسها في مادة الرياضيات / 2 .

\* المعادلات اللاخطية : لغرض حل المعادلات اللاخطية اي إيجاد قيمة المتغير هناك عدة ومن اهمها

أ. طريقة الفرق بين مربعين للمعادلة التي هي من الدرجة الثانية مثلا :

$$X^2 - 1 = 0 \quad , \quad X^2 - 25 = 0 \quad , \quad 4X^2 - 9 = 0$$

ب . طريقة الفرق او مجموع مكعبين والتي هي من الدرجة الثالثة مثلا :

$$X^3 - 8 = 0 \quad , \quad Y^3 + 27 = 0 \quad , \quad 8X^3 = 64$$

ج . طريقة التجربة والخطا مثلا :

1)  $X^2 - 2X - 3 = 0$

2)  $X^2 + X - 6 = 0$

$X^2 + 4X + 4 = 0$

$5X^2 - 7X + 10 = 0$

مثلا

د . طريقة المربع الكامل مثلا

ح . طريقة الدستور

خطوات حل معادلة الفرق بين مربعين :

1. نضع مكونات المعادلة في الطرف الايسر والطرف الايمن = صفر

2. نحلل المتغير ( $X^2$ ) الى متغيرين من الدرجة الاولى ( $X, X$ )

3. نحلل الرقم الموجود في المعادلة الى اعداد الاولية باستخدام طريقة التحليل الرقمي مع المتغير مره ويطرح من المتغير مره اخرى مضروبين ببعضها ومساوين للصفر .

4. نجعل كل حد منهم يساوي صفر لاستخراج قيمة المتغير لذلك نحصل على قيمتين للمتغير احدهما موجبة والاخرى سالبة

مثل حل المعادلة التالية :

1)  $4X^2 - 1 = 0$        $(2X - 1)(2X + 1) = 0$

اما  $2X - 1 = 0$        $\Leftrightarrow 2X = 1$        $\Leftrightarrow X = \frac{1}{2}$

او  $2X + 1 = 0$        $\Leftrightarrow 2X = -1$        $\Leftrightarrow X = -\frac{1}{2}$

2)  $X^2 - 25 = 0$        $(X - 5)(X + 5)$

اما  $(X - 5) = 0$        $\Leftrightarrow X = 5$

او  $(X + 5) = 0$        $\Leftrightarrow X = -5$

3)  $9 - X^2 = 0$        $(3 - X)(3 + X)$

اما  $3 - X = 0$        $\Leftrightarrow 3 = X$        $\Leftrightarrow X = 3$

او  $3 + X = 0$        $\Leftrightarrow 3 = -X$        $\Leftrightarrow X = -3$