# المعادلات و المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

## المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

### أ – تعريف

كل متساوية تكتب على شكل $ax+b=0$ حيث $a$ و $b$ عددان حقيقيان معلومان تسمى معادلة من الدرجة الأولى ذات المجهول الواحد $x$

مثال: $2x+7=0$ , $\sqrt{3}x-8=0$ و $\frac{3}{5}x+11=0$

### ب- حل المعادلة

أمثلة

1- حل المعادلة التالية $2(3x-1)+5(2x+3)=7-3(2x-3)$

هذه المعادلة تكافئ على التوالي :

$$6x-2+10x+15=7-6x+9$$
$$16x+13=-6x+16$$
$$16x+6x=-13+16$$
$$22x=3$$
$$x=\frac{3}{22}$$

حل المعادلة هو $\frac{3}{22}$

2- حل المعادلة التالية : $\frac{x+3}{2}-\frac{x-1}{3}=\frac{x+5}{6}+1$

هذه المعادلة تكافئ على التوالي :

$$\frac{3(x+3)}{6}-\frac{2(x-1)}{6}=\frac{x+5}{6}+\frac{6}{6}$$
$$3(x+3)-2(x-1)=x+5+6$$
$$3x+9-2x+2=x+11$$
$$x+11=x+11$$
$$x-x=11-11$$
$$0x=0$$

جميع الأعداد الحقيقية هي حلول لهذه المعادلة

3- حل المعادلة التالية : $\frac{2x+1}{3}-\frac{7x-2}{15}=\frac{x-1}{5}$

هذه المعادلة تكافئ على التوالي :

$$5(2x+1)-(7x-2)=3(x-1)$$

$$10x+5-7x+2=3x-3$$
$$3x+7=3x-3$$
$$3x-3x=-7-3$$
$$0x=-10$$
هذه المعادلة ليس لها حلا

ج – الصفة العامة

إذا كان لدينا معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد يمكن بعد اختصارها و نقل الحدود جعلها على شكل $ax=b$
حيث $x$ هو المجهول و $a$ و $b$ عددان حقيقيان معلومان
إذا كان $a\neq 0$ فإن للمعادلة حل وحيد هو $\frac{b}{a}$
إذا كان $a=0$ و $b=0$ فإن كل عدد حقيقي حل للمعادلة
إذا كان $a=0$ و $b\neq 0$ فإن المعادلة لا تملك حلا

## معادلات تؤول في حلها إلى معادلات من الدرجة الأولى

### أ – خاصية

$a$ و $b$ عددان حقيقيان
الجداء $ab=0$ يعني أن $a=0$ أو $b=0$

تطبيق

أ - حل المعادلة : $(x+3)(2x-\sqrt{5})=0$

يعني $x+3=0$ أو $2x-\sqrt{5}=0$

أي أن $x=-3$ أو $x=\frac{\sqrt{5}}{2}$

المعادلة تقبل حلين هما $-3$ و $\frac{\sqrt{5}}{2}$

ب – حل المعادلة : $(x-\sqrt{2})(2x+3\sqrt{2})=x^2-2x\sqrt{2}+2$

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

يعني $(x-\sqrt{2})(2x+3\sqrt{2})-(x-\sqrt{2})^2=0$

يعني $(x-\sqrt{2})\left[(2x+3\sqrt{2})-(x-\sqrt{2})\right]=0$

يعني $(x-\sqrt{2})(2x+3\sqrt{2}-x+\sqrt{2})=0$

يعني $(x-\sqrt{2})(x+4\sqrt{2})=0$

يعني أن $x-\sqrt{2}=0$ أو $x+4\sqrt{2}=0$

أي $x=\sqrt{2}$ أو $x=-4\sqrt{2}$

المعادلة تقبل حلين هما $\sqrt{2}$ و $-4\sqrt{2}$

تمرين تطبيقي

حل المعادلات التالية :

$(3x+5)(5x-7)=(7-5x)(4x+3)$ $\quad$ $x^2-8x+16=(2x-8)(x+3)$

$16x^2-7=x\left(4x-\sqrt{7}\right)$ $\quad$ $(7x-8)^2=9x^2+30x+25$

## المسألة

لحل مسألة تؤول في حلها إلى معادلة نتبع المراحل المنهجية التالية :

1- اختيار المجهول المناسب
2- صياغة المعادلة
3- حل المعادلة
4- الرجوع إلى المسألة

مثال :

في قسم للسنة الثالثة إعدادي ثلث التلاميذ اختار الشعبة العلمية و ربعهم اختار الشعبة الأدبية أما 10 الباقون فيرغبون الالتحاق بالتكوين المهني

ما هو عدد تلاميذ القسم؟

- اختيار المجهول

ليكن $x$ عدد التلاميذ

- صياغة المعادلة

$\frac{1}{3}x$ اختاروا الشعبة العلمية

$\frac{1}{4}x$ اختاروا الشعبة الأدبية

10 التحقوا بالتكوين المهني

إذن يجب حل المعادلة $\frac{1}{3}x+\frac{1}{4}x+10=x$

- حل المعادلة

لدينا : $\frac{1}{3}x+\frac{1}{4}x+10=x$

أي $4x+3x+120=12x$

يعني $7x+120=12x$

يعني $7x-12x=-120$

يعني $-5x=-120$

يعني $x=\frac{-120}{-5}=24$

- الرجوع إلى المسالة

عدد تلاميذ القسم هو 24

تمرين تطبيقي

تقاسم ثلاثة أشخاص مبلغ 45000 درهما فيما بينهم

كان نصيب الأول يفوق نصيب الثاني بمقدار300 درهم و نصيب الثالث ينقص عن نصيب الثاني بمقدار 600 درهم

ما هو نصيب كل واحد منهم

## المتراجحات

### تعريف

كل كتابة تكتب على شكل $ax+b\leq 0$ حيث $a$ و $b$ عددان حقيقيان

تسمى متراجحة من الدرجة الأولى بمجعول واحد
العدد $x$ يسمى المجهول

ملاحظة

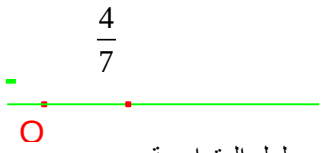
$ax+b\langle 0$ أو $ax+b\rangle 0$ تسمى كذالك متراجحة

***أمثلة***

حل المتراجحة التالية :

$$7x-4\geq 0$$
$$7x\geq 4$$
$$x\geq \frac{4}{7}$$

جميع الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي $\frac{4}{7}$ هي حلول هذه المتراجحة

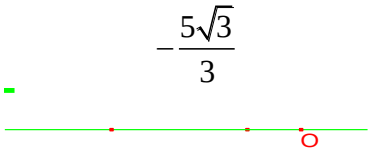



حلول المتراجحة

حل المتراجحة التالية :

$$-\sqrt{3}x-5\rangle 0$$
$$-\sqrt{3}x\rangle 5$$
$$\sqrt{3}x\langle -5$$
$$x\langle -\frac{5}{\sqrt{3}}$$
$$x\langle -\frac{5\sqrt{3}}{3}$$

جميع الأعداد الحقيقية الأصغر قطعا من $-\frac{5\sqrt{3}}{3}$ هي حلول هذه المتراجحة




حلول المتراجحة

تمرين تطبيقي

حل المتراجحات التالية

$$4x-5\geq 2x+7 \quad ; \quad 2x-5\langle 0 \quad ; \quad -7x-11\rangle 0$$

$$3(2x-1)-4\rangle 7x+1 \quad ; \quad \frac{2}{7}x+\frac{1}{3}\rangle x-1$$