

المعادلات و المتراجحات

1_ المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد :

(1) - تعريف

a و b و x أعداد حقيقية .
كل متساوية على شكل : $ax+b=0$
تسمى معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد هو x .
العدد الحقيقي x الذي يحقق إحدى المعادلتين

أمثلة

$$\frac{11}{3} + x = 22 ; -5 + x = 10 ; \frac{x}{5} - 2 = -8$$

- حل المعادلة $ax+b=0$:

* / بصفة عامة :

(أ) -- إذا كان : $a \neq 0$ و $b \neq 0$ فإن : للمعادلة $ax+b=0$ حلا وحيدا هو

$$\frac{-b}{a}$$

(ب) -- إذا كان : $a \neq 0$ و $b=0$ فإن : للمعادلة $ax+b=0$ حلا وحيدا هو العدد 0 .(ج) -- إذا كان : $a=0$ و $b=0$ فإن : للمعادلة $ax+b=0$ عدة حلول .(د) -- إذا كان : $a=0$ و $b \neq 0$ فإن : للمعادلة $ax+b=0$ ليس لها حلا .

/ تقنيات *

* / تقنيات :

عند إزالة عدد من إحدى طرفي معادلة نضيف مقابله إلى الطرف الآخر

* / أمثلة :

(1) - حل المعادلة : $2x+3=0$.
المعادلة $2x+3=0$ تكافئ على التوالي :
 $2x = -3$
 $x = \frac{-3}{2}$
إذن العدد $\frac{-3}{2}$ هو حل المعادلة $2x+3=0$.

2- حل المعادلة من نوع : $a + x = b$ قاعدة

a و b عدنان حقيقيان

حل المعادلة $a+x=b$ هو العدد $b-a$ أمثلة

لنحل المعادلة : $\frac{3}{5} + x = 22$

أي : $x = 22 - \frac{3}{5}$

أي : $x = \frac{110}{5} - \frac{3}{5} = \frac{110-3}{5}$

أي : $x = \frac{107}{5}$

إذن حل المعادلة هو : $\frac{107}{5}$

3- حل المعادلة $ax = b$ ($a \neq 0$):

قاعدة

أو b عددين حقيقيين ($a \neq 0$)

حل المعادلة $ax = b$ هو العدد: b/a

مثال

$$\text{لنحل المعادلة: } \frac{-11}{3}x = 88$$

$$\text{أي: } x = 88 \div \left(\frac{-11}{3}\right)$$

$$\text{أي: } x = \frac{88}{1} \times \left(\frac{-3}{11}\right)$$

$$\text{ادن حل المعادلة هو: } \frac{-264}{11}$$

4- حل معادلة من نوع $(ax+b)(cx+d)=0$:

خاصية

ليكن A و B عددين حقيقيين

$A \times B = 0$ يعني $A=0$ أو $B=0$ يعني

مثال:

$$\text{حل المعادلة: } (2x+4)(-3x-5) = 0$$

المعادلة $(2x+4)(-3x-5) = 0$ تكافئ على التوالي:

$$2x+4=0 \quad \text{أو} \quad -3x-5=0$$

$$2x=-4 \quad \text{أو} \quad -3x=5$$

$$x=\frac{-4}{2} \quad \text{أو} \quad x=\frac{5}{-3}$$

$$x=-2 \quad \text{أو} \quad x=-\frac{5}{3}$$

إذن للمعادلة حلين هما: $-\frac{5}{3}$ و -2

$$x = 140 \times \frac{4}{5}$$

$$x = 112$$

ادن:

ادن:

حل المعادلة هو: 112

5- حل المعادلة $x^2 = a$:

* / بصفة عامة:

* / إذا كان $a > 0$: فإن المعادلة $x^2 = a$ تقبل حلين هما: \sqrt{a} و $-\sqrt{a}$.

* / إذا كان $a = 0$: فإن لمعادلة $x^2 = a$ تقبل حلا وحيدا هو العدد 0.

* / إذا كان $a < 0$: فإن المعادلة $x^2 = a$ لا تقبل أي حل.

II _ حل المسائل

2 - مثال:

حصان يحمل على ظهره 5 أكياس و 20 kg من القمح و 3 أكياس 10 kg من الذرة، و جم يحمل 3 أكياس و 80 kg من القمح و كيسان (2) و 50 kg من الشعير. فأجهد ذلك على الجمل فقال له الحصان: كيف تشعر بالتعب و نحن نحمل نفس الوزن؟ إذن، إذا علمت أن الكيس الواحد من الشعير يزيد عن الكيس الواحد من القمح ب 10 kg، فما هو وزن الكيس الواحد من كل نوع؟

الحل :

(1) - اختيار المجهول :

ليكن x وزن الكيس الواحد من القمح .

(2) - صياغة المعادلة :

بما أن x هو وزن الكيس الواحد من القمح فإن $(x+10)$ هو وزن الكيس الواحد من الشعير .

إذن : -- الوزن الذي يحمله الحصان هو : $(5x+20)+[3(x+10)+10]$
-- الوزن الذي يحمله الجمل هو : $(3x+80)+[2(x+10)+50]$.
و بما أن الحصان و الجمل يحملان نفس الوزن فستكون لدينا المعادلة الآتية :

$$(5x+20)+[3(x+10)+10] = (3x+80)+[2(x+10)+50]$$

(3) - حل المعادلة :

المعادلة

$$(5x+20)+[3(x+10)+10] = (3x+80)+[2(x+10)+50]$$

على التوالي :

$$3x+80+2x+20+50 = 5x+20+3x+30+10$$

$$3x+2x-5x-3x = 20+30+10-80-20-50$$

$$-3x = -90$$

$$x = \frac{-90}{-3}$$

$$x = 30$$

4 - التحقق من الحل :

$$\begin{aligned}(5x+20)+[3(x+10)+10] &= 5 \times 30 + 20 + 3(30+10) + 10 \\ &= 150 + 20 + 3 \times 40 + 10 \\ &= 150 + 20 + 120 + 10 \\ &= 300\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3x+80)+[2(x+10)+50] &= 3 \times 30 + 80 + 2(30+10) + 50 \\ &= 90 + 80 + 2 \times 40 + 50 \\ &= 90 + 80 + 80 + 50 \\ &= 300\end{aligned}$$

إذن العدد 30 هو حل المعادلة

$$(5x+20)+[3(x+10)+10] = (3x+80)+[2(x+10)+50]$$

(5) - الرجوع إلى المسألة :

وزن الكيس الواحد من القمح هو : 30 kg .

وزن الكيس الواحد من الذرى هو : 40 kg .

5- المتراجحات

أ- تعريف

كل تعبير على شكل : $ax + b \leq 0$ حيث a و b عدنان حقيقيان معلومان يسمى متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.
- العدد x يسمى مجهولا .

- التعابير التالية : $ax + b > 0$; $ax + b \geq 0$; $ax + b < 0$;

هي أيضا متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

أمثلة

$$24,5 < 1-x \quad , \quad -5 \geq 2x + 1 \quad , \quad 7x - \frac{1}{2} \leq 5$$

II _ المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد :

(1) - تعريف :

أعداد حقيقية x و b و a

أو $ax+b \geq 0$ أو $ax+b > 0$ كل متفاوتة على شكل :

أو $ax+b \leq 0$ أو $ax+b < 0$

x تسمى متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد هو

(2) - أمثلة

المتفاوتات : $2x+5 < 0$ و $\sqrt{2}.x-5 > 0$ و

$3x+3 \geq 0$ و $\frac{1}{2}x-11 \leq 0$

تسمى متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد هو x .

* / ملاحظة هامة :

الأعداد الحقيقية التي تحقق متراجحة تسمى حلول

هذه المتراجحة .

(3) - حل متراجحة :

(1) - حل المتراجحة : $3x+2 < 0$.

المتراجحة $3x+2 < 0$ تكافئ على التوالي :

$$3x < -2$$

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

الأعداد الحقيقية الأصغر قطعاً من $\frac{-2}{3}$ هي حلول المتراجحة $3x+2 < 0$.

2 - حل المتراجحة : $-x+4 \leq 2x-2$.

المتراجحة $-x+4 \leq 2x-2$ تكافئ على التوالي :

$$-x-2x \leq -2-4$$

$$-3x \leq -6$$

$$x \geq \frac{-6}{-3}$$

$$x \geq 2$$

الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي 2 هي حلول المتراجحة $-3x+4 \leq 2x-2$

* / تمثيل الحلول على مستقيم مدرج :



