4 المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الكفاءات المستهدفة

حل معادلة يؤول حلها إلى حل معادلة جداء

تعريف: المعادلة هي مساواة بها عدد مجهول يرمز له بحرف.

* حل معادلة، هو إيجاد كل الأعداد التي تجعل المساواة المعطاة صحيحة.

* لحل معادلة نستعمل القاعدتين التاليتين:

قاعدة 1:

لا تتغير حلول المعادلة إذا أضفنا أو طرحنا نفس العدد من طرفي هذه المعادلة.

إذا كان $a=b$ فإن : $a+c=b+c$.

قاعدة 2:

لا تتغير حلول المعادلة إذا ضربنا أو قسمنا طرفيها على نفس العدد غير المعدوم.

$$a\times c=b\times c$$

إذا كان $a=b$ فإن : $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ (حيث : $c\neq 0$).

مثال 01:

1) لتكن المساواة: $2x+3=7$

2) إذا كان $x=1$ فإن $2\times 1+3=5$ ، $(5\neq 7)$ إذن 1 ليس حل.

إذا كان $x=2$ فإن $2\times 2+3=7$ ، إذن 2 حل.

3) لحل المعادلة: $3x+3=-2$

نضيف (-3) إلى طرفي المساواة نجد : $3x+3-3=-2-3$

نبسط نجد: $3x=-5$.

نضرب طرفي المساواة في $\frac{1}{3}$ نجد : $3x\times\frac{1}{3}=-5\times\frac{1}{3}$

نختزل نجد: $x=-\frac{5}{3}$

إذن $-\frac{5}{3}$ هو الحل الوحيد لهذه المعادلة.

مثال 02:

نحل المعادلة	$2x-6=4x+5$
بطرح $4x-$ من طرفي المعادلة	$2x-6-4x=4x+5-4x$
	$2x-6-4x=5$
بإضافة 6 إلى طرفي المعادلة	$2x-6-4x+6=5+6$
	$2x-4x=5+6$
بقسمة طرفي المعادلة على -2	$-2x=11$
	$x=-\dfrac{11}{2}$

حل المعادلة من الشكل: $A\times B=0$

$A\times B=0$ ، حيث A ، B عبارتان جبريتان من الدرجة الأولى لمجهول واحد.

نتذكر أن:

جداء عاملين يكون معدوما إذا وفقط إذا كان على الأقل أحد عوامل هذا الجداء معدوم.

نستعمل هذه الخاصية لحل المعادلة: $A\times B=0$

مثال 01:

ليكن الجداء: $P=(x-2)(x-5)$

من أجل: $x=2$ يكون $x-2=0$ ، وبالتالي $P=0$

من أجل: $x=5$ يكون $x-5=0$ ، وبالتالي $P=0$

من أجل كل القيم الأخرى لـ: x فإن $x-2\neq 0$ ، $x-5\neq 0$ إذن: $P\neq 0$

مثال 02:

حل كلا من المعادلتين: $(2x+1)(3-x)=0$ ، $-3x(x+5)=0$

$(2x+1)(3-x)=0$ ومنه: $2x+1=0$ أو $3-x=0$ ومنه: $x=-\frac{1}{2}$ أو $x=3$ إذن للمعادلة حلين هما: $x=-\frac{1}{2}$ ، $x=3$	$-3x(x+5)=0$ ومنه: $-3x=0$ أو $x+5=0$ ومنه: $x=0$ أو $x=-5$ إذن للمعادلة حلين هما: $x=0$ ، $x=-5$.

المعادلة من الشكل: $x^2=a$ ، حيث a عدد موجب.

a عدد موجب معطى، المعادلة $x^2=a$ لها حلين: $\sqrt{a}$ و $-\sqrt{a}$

ملاحظة:

الصفر هو الحل الوحيد للمعادلة $x^2=0$

إذا كان $a<0$ فالمعادلة $x^2=a$ لا تقبل حلول .

مثال:

1) المعادلة $x^2=4$ لها حلين هما : $\sqrt{4}=2$ و $-\sqrt{4}=-2$

2) المعادلة $x^2=3$ لها حلين هما : $\sqrt{3}$ و $-\sqrt{3}$

3) المعادلة $x^2=\frac{3}{4}$ لها حلين هما : $\sqrt{\frac{3}{4}}=\frac{\sqrt{3}}{2}$ و $-\sqrt{\frac{3}{4}}=-\frac{\sqrt{3}}{2}$

4) المعادلة $x^2=-1$ ليس لها حلول.

5 المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الكفاءات المستهدفة

★ حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد
وتمثيل مجموعة حلولها على مستقيم مدرج

لحل متراجحة نعتمد على الخاصيتين التاليتين:

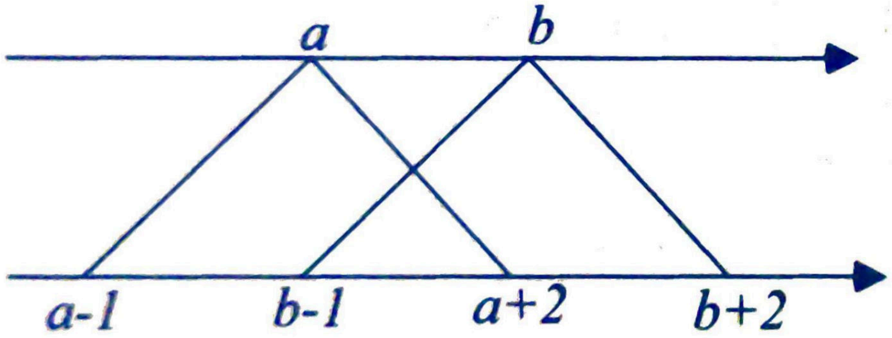
خاصية 01: (الترتيب والجمع)

من اجل كل الأعداد الصحيحة a , b , c فإن الأعداد $a+c$ و $b+c$ ترتب حسب ترتيب a , b

مثلا:

إذا كان $a<b$ فإن: $a-1<b-1$

إذا كان $a<b$ فإن: $a+2<b+2$



خاصية 02: (الترتيب والضرب)

من أجل كل الأعداد الصحيحة a , b , c

- إذا كان $c>0$ فإن ac , bc يرتبان بنفس ترتيب a , b .
- إذا كان $c<0$ فإن ac , bc يرتبان عكس ترتيب a , b .

مثلا:

إذا كان $a<b$ فإن: $2a<2b$

إذا كان $a<b$ فإن: $-2a>-2b$

حل متراجحة:

مسألة:

خزان يحتوي $200 litres$ ، في تجربة لمدة ساعتين تم تفريغ الخزان من الماء بمعدل $3,5 litres$ من الماء في الدقيقة.

كيف يمكن ضبط منبع تزويد الخزان بالماء للحصول في نهاية التجربة على الأقل على $50 l$ من الماء فيه؟.

الحل:

ليكن x كمية الماء باللتر في الدقيقة.

V حجم الماء في الخزان المحصل عليه في نهاية التجربة.

لدينا: $2h = 120\,mn$

$$V = 200 + 120 \times x - 3.5 \times 120$$

$$V = 120x - 220$$

$$120x - 220 \geq 50$$

$$120x \geq 220 + 50$$

$$120x \geq 270$$

$$x \geq \frac{270}{220}$$

$$x \geq 2.25$$

طريقة الحل:

1) نعرف المجهول.
2) نترجم المعطيات بمتراجحة.
3) نحل المتراجحة.
4) نتحقق من الحل.