الدرس ③ : المعادلات

المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

تعريف: كل مساواة على الشكل $ax+b=0$ تسمى معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

حل المعادلة $ax+b=0$: قاعدة

1. إذا كان $a\neq 0$ فإن $\frac{-b}{a}$ هو حل هذه المعادلة
2. إذا كان $a=0$ و $b\neq 0$ فإن هذه المعادلة ليس لها حل.
3. إذا كان $a=0$ و $b=0$ فإن جميع الأعداد الحقيقية حلول لهذه المعادلة.

تقنية عامة:

* لحل معادلة، نقوم بتجميع الحدود التي تحتوي على المجهول في طرف والحدود المعلومة في الطرف الآخر، بشرط أن نغير إشارة كل حد حولناه من طرف إلى الطرف الآخر.
* الضرب يحول للقسمة والقسمة تتحول للضرب دون تغيير الإشارة.

حل المسائل

خطوات حل مسألة:

1. اختيار المجهول: يكون واردا في السؤال
2. صياغة المعادلة: تحويل المعطيات إلى معادلة.
3. حل المعادلة:
4. الرجوع إلى المسألة: التحقق من الحل والجواب على السؤال.

أمثلة لحل معادلات:

* المعادلة $3(2x-1)=6x+7$ تكافئ على التوالي
$6x-3=6x+7$
$6x-6x=7+3$
$0x=10$
إذن هذه المعادلة ليس لها حل

* المعادلة $2x+5=2(x+1)+3$ تكافئ على التوالي
$2x+5=2x+2+3$
$2x-2x=5-5$
$0x=0$
وبالتالي فجميع الأعداد الحقيقية هي حلول لهذه المعادلة.

حالات و تقنيات الحل

الحالة ① : النشر والمعادلات

تقنية: لحل مثل هذه المعادلات، نزيل الأقواس إما باستعمال قاعدة النشر أو قاعدة خاصة بالأقواس المسبوقة بـ + أو -

مثال: المعادلة
$2(3x+5)-3x=12-(2-4x)$
$6x+10-3x=12-2+4x$
$3x-4x=10-10$
$-x=0$
$x=0$
إذن حل هذه المعادلة هو العدد 0

الحالة ② : معادلات تتضمن كسور

* **تقنية:** نقوم بتوحيد المقام في كلا طرفي المعادلة أو جداء الطرفين يساوي جداء الوسطين
* **مثال:** المعادلة
$\frac{3x-1}{2}-1=\frac{x+2}{3}$
$\frac{3(3x-1)-6}{6}=\frac{2(x+2)}{6}$
$9x-3-6=2x+4$
$9x-2x=4+3+6$
$7x=13 \Rightarrow x=\frac{13}{7}$
إذن حل هذه المعادلة هو العدد $\frac{13}{7}$

الحالة ③ : الجداء المنعدم

* **قاعدة:** حلول المعادلة $(ax+b)(cx+d)=0$ هي حلول المعادلتين $ax+b=0$ و $cx+d=0$
* نحصل على حليل أو أكثر حسب عدد العوامل
* **مثال:** المعادلة $(3x-5)(6x+4)=0$
$3x-5=0$ أو $6x+4=0$
$3x=5$ أو $6x=-4$
$x=\frac{5}{3}$ أو $x=\frac{-4}{6}=\frac{-2}{3}$
إذن هذه المعادلة تقبل حليين هما $\frac{5}{3}$ و $\frac{-2}{3}$

الحالة ④ : التحليل والمعادلات

* **تقنية:** لحل معادلة من الدرجة الثانية أو أكثر، نحللها بالعامل المشترك أو المتطابقات الهامة لكي نكتبها على شكل جداء منعدم ثم نطبق القاعدة السابقة
* **مثال:** المعادلة
$3(x+2)-x(x+2)=0$
$(x+2)(3-x)=0$
$x+2=0$ أو $3-x=0$
$x=-2$ أو $x=3$
إذن هذه المعادلة تقبل حليين هما -2 و 3