الدرس4

حل المعادلات التربيعية بإكمال المربع

تذكر:

1) $x^2 = a$

2) $(x \pm a)^2 = b$

تذكر:

1) $x^2 + 8x + 16 = 0$

2) $x^2 - 2x + 1 = 0$

إكمالُ المُرَبَّعِ

مفهومٌ أساسيٌّ

بالكلماتِ: لإكمالِ مُرَبَّعِ أيِّ مقدارٍ تربيعيٍّ على الصورةِ $x^2 + bx$، أَتَّبِعُ الخُطواتِ الآتيةَ:

الخُطوةُ 1: أَجِدُ نصفَ b.

الخُطوةُ 2: أُرَبِّعُ الناتجَ مِنَ **الخُطوةِ 1**

الخُطوةُ 3: أُضيفُ الناتجَ مِنَ **الخُطوةِ 2** إلى $x^2 + bx$.

بالرُّموزِ: $x^2 + bx + \left(\frac{b}{2}\right)^2 = \left(x + \frac{b}{2}\right)^2$

مثال: حل المعادلات التالية بإكمال المربع

1) $x^2 - 6x - 7 = 0$

2) $x^2 + 2x - 3 = 0$

3) $x^2 + 3x = 4$

4) $x^2 - x - 2 = 0$

5) $5x^2 + 11x + 2 = 0$

ملاحظة: عدد سالب $= x^2$ **او عدد سالب** $= (x \pm a)^2$

مجموعة الحل تكون ϕ لايوجد حل في مجموعة الاعداد الحقيقية

مثال: حل المعادلات التالية:

1) $x^2 + 4x + 5 = 0$

2) $x^2 - x + 4 = 0$

مثال: حل المعادلة التالية بالتحليل واذا لم نستطيع حل بإكمال المربع

$$x^2 - x - 3 = 0$$

مثال: أَحُلُّ كُلًّا مِنَ المُعادلاتِ الآتيةِ بإكمالِ المُرَبَّعِ:

1) $x^2 + 4x = 12$ **2)** $x^2 - 14x = -13$ **3)** $x^2 - 6x - 11 = 0$

4) $x^2 + 4x - 1 = 0$ **5)** $x^2 + 14x - 5 = 0$ **6)** $x^2 - 6x + 3 = 0$

مثال: أَحُلُّ كُلًّا مِنَ المُعادلاتِ الآتيةِ بإكمالِ المُرَبَّعِ

1) $x^2 + 2x - 9 = 0$

2) $x^2 - 4x - 7 = 0$

3) $x^2 + 2x - 5 = 0$

4) $2x^2 - 6x - 3 = 0$

5) $4x^2 - 8x + 1 = 0$

6) $2x^2 + 5x - 10 = 0$

مثال: وقفَ ضفدعٌ على جذعِ شــجرةٍ يرتفعُ 1 m عَنْ ســطحِ الأرضِ، ثمَّ قفزَ إلى ســطحِ الأرضِ لِيُمَثِّلَ الاقترانُ $h(t) = -5t^2 + 15t + 1$ ارتفاعَهُ بالمترِ عَنْ ســطحِ الأرضِ بعدَ t ثانيةً مِنْ قفزِهِ عَنِ الجذعِ. بعدَ كمْ ثانيةٍ يصلُ الضفدعُ إلى سطحِ الأرضِ؟