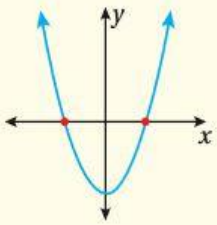
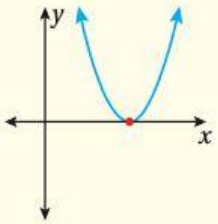
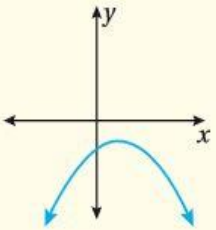
الدرس5

حل المعادلات التربيعية بالقانون العام

مفهومٌ أساسيٌّ **استعمالُ المُمَيِّزِ**

مُمَيِّزُ المُعادلةِ التربيعيَّةِ $ax^2+bx+c=0$ هُوَ $\Delta=b^2-4ac$، ويمكنُ استعمالُهُ لتحديدِ عددِ حلولِ المُعادلةِ التربيعيَّةِ كما يأتي:

إشارةُ المُمَيِّزِ Δ	$\Delta>0$ موجبٌ	$\Delta=0$ صفرٌ	$\Delta<0$ سالبٌ
عددُ الحُلولِ	حلّانِ حقيقيّانِ مختلفانِ	حلٌّ حقيقيٌّ واحدٌ	لا توجدُ حُلولٌ حقيقيَّةٌ
مثالٌ بيانيٌّ			

مثال: جد عدد الحلول الممكنة للمعادلات التالية:

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

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

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

مفهومٌ أساسيٌّ

حلُّ المُعادلةِ التربيعيَّةِ بالقانونِ العامِّ

يمكنُ حلُّ المُعادلةِ التربيعيَّةِ $ax^2 + bx + c = 0$ بالقانونِ العامِّ على النَّحوِ الآتي:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

حيثُ $a \neq 0$ و $b^2 - 4ac \geq 0$.

كيف نحل المعادلة التربيعية بالقانون العام

1) نكتب المعادلة بالصورة العامة

2) نجد المميز Δ

3) نطبق القانون العام

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

مثال: حل المعادلات التالية بالقانون العام

1) $x^2 + 5x = 6$

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

3) $x^2 + 6x + 9 = 0$

4) $x^2 - 2x = -5$

مثال: أَحُلُّ كُلًّا مِنَ المُعادلاتِ الآتيةِ بالقانونِ العامِّ

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

2) $3x^2 + 5x + 1 = 0$

3) $x^2 - x - 10 = 0$

4) $4x^2 + 3 = -9x$

5) $6x^2 + 22x + 19 = 0$

6) $x^2 + 3x = 6$

مثال: أُحَدِّدُ عددَ الحُلولِ الحقيقيَّةِ لكلِّ مُعادلةٍ تربيعيَّةٍ ممّا يأتي باستعمالِ المُمَيِّزِ:

1) $x^2 - 6x + 10 = 0$ **2)** $2x^2 - 12x = -18$ **3)** $-5x^2 + 8x + 9 = 0$

مثال: أَصِلُ كلَّ مُعادلةٍ في ما يأتي بالتمثيلِ البيانِيِّ للاقترانِ المُرتبطِ بها، مُبَرِّرًا إجابتي:

a) $x^2 - 6x + 25 = 0$ **b)** $2x^2 - 20x + 50 = 0$ **c)** $3x^2 + 6x - 9 = 0$