ورقة عمل الصف العاشر — 1-6 القانون العام والمميز

تقييم أقران	تقييم ذاتي

نواتج التعلّم:
1- حل المعادلات التربيعية باستخدام القانون العام.
2- استخدام المميز لتحديد عدد جذور معادلة تربيعية ونوعها.

Solve each equation by using the Quadratic Formula. — **حُـلّ كل معادلة باستخدام القانون العام.**

$x^2 + 45x = -200$

$x^2 + 45x + 200 = 0$; $a=1$, $b=45$, $c=200$

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

$= \frac{-45 \pm \sqrt{45^2-4(1)(200)}}{2(1)}$

$x_1 = -5$ | $x_2 = -40$

$3x^2 - 4x - 8 = -6$

$3x^2 - 4x - 8 + 6 = 0$

$3x^2 - 4x - 2 = 0$; $a=3$, $b=-4$, $c=-2$

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

$= \frac{4 \pm \sqrt{(-4)^2-4(3)(-2)}}{2(3)}$

$x_1 = \frac{2+\sqrt{10}}{3}$ | $x_2 = \frac{2-\sqrt{10}}{3}$

$12x^2 + 9x - 2 = -17$

$12x^2 + 9x - 2 + 17 = 0$

$12x^2 + 9x + 15 = 0$; $a=12$, $b=9$, $c=15$

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

$= \frac{-9 \pm \sqrt{9^2-4(12)(15)}}{2(12)}$

$x_1 = -\frac{3}{8} + \frac{\sqrt{71}}{8}i$ | $x_2 = -\frac{3}{8} - \frac{\sqrt{71}}{8}i$

Complete parts a–c for each quadratic equation. — **أكمل الأجزاء من a إلى c في كل معادلة تربيعية.**

a. Find the value of the discriminant. — a. جد قيمة المميّز.

b. Describe the number and type of roots. — b. صِف عدد الجذور ونوعها.

c. Find the exact solutions by using the Quadratic Formula. — c. جد الحلول الدقيقة باستخدام القانون العام.

$2x^2 + 3x - 3 = 0$; $a=2$, $b=3$, $c=-3$

المميز $= b^2 - 4ac$

$= 3^2 - 4(2)(-3)$

$= 33$ ✓

حلان حقيقيان

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

$= \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{2(2)}$

$x_1 = \frac{-3+\sqrt{33}}{4}$

$x_2 = \frac{-3-\sqrt{33}}{4}$

$x^2 - 6x = -9$

$x^2 - 6x + 9 = 0$; $a=1$, $b=-6$, $c=9$

المميز $= b^2 - 4ac$

$= (-6)^2 - 4(1)(9)$

$= 0$

حل واحد حقيقي

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

$= \frac{6 \pm \sqrt{0}}{2(1)}$

$x_1 = \frac{6+\sqrt{0}}{2} = \frac{6}{2} = 3$

$x_2 = \frac{6-\sqrt{0}}{2} = \frac{6}{2} = 3$

$2x^2 + 4x + 7 = 0$; $a=2$, $b=4$, $c=7$

المميز $= b^2 - 4ac$

$= 4^2 - 4(2)(7)$

$= -40$

حلان تخيليان

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

$= \frac{-4 \pm \sqrt{-40}}{2(2)}$; $\sqrt{-40} = \sqrt{10(4)}$

$x_1 = \frac{-4+\sqrt{-40}}{4} = \frac{-4+2\sqrt{10}i}{4} = \frac{-2+\sqrt{10}i}{2}$

$x_2 = \frac{-4-\sqrt{40}}{4} = \frac{-4-2\sqrt{10}i}{4} = \frac{-2-\sqrt{10}i}{2}$