التمرين 1: المعادلات من الدرجة الأولى

- $\frac{2}{3}x + 5 = \frac{1}{4}(6x - 3)$
- $5(2x-3)-2(3-x) = 4x+1$
- $\frac{2}{5}(3x + 4) - \frac{3}{2}(2x - 1) = 1$
- $3(x + 2) - 2(2x - 5) = 4 - x$
- $2(x-1)+3(2x+4) = 10-x$
- $2x - \frac{1}{3}(3x + 2) = 5 - \frac{1}{2}x$
- $\frac{1}{2}(x+3) - \frac{2}{3}(2x-1) = 4 - \frac{3}{4}x$
- $4 - \frac{1}{2}(3x - 2) = \frac{2}{3}(x + 1)$
- $3(x - 2) - \frac{1}{4}(4x + 3) = 2(1 - x)$

التمرين 2: المعادلات من الدرجة الثانية

- $2x^2 - \frac{1}{2}x + 3 = 0$
- $2x^2 + \frac{1}{\sqrt{3}}x - \frac{1}{2} = 0$
- $x + \sqrt{x} - 1 = 0$
- $3x^2 + \frac{1}{2}x - \sqrt{2} = 0$
- $\sqrt{2}x^2 - \frac{1}{\sqrt{5}}x + 3 = 0$
- $x - 4\sqrt{x} + 4 = 0$
- $x^2 - \frac{3}{2}x + \sqrt{5} = 0$
- $4x^2 - \sqrt{2}x + \frac{1}{3} = 0$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}x^4 - \frac{1}{4}x^2 + 2\sqrt{3} = 0$

التمرين 3: المتراجحات من الدرجة الأولى

- $2x + 3 > 7$
- $5x - 2 < 3x + 4$
- $\frac{3}{2}x - \frac{1}{3} \leq \frac{5}{4}x + \frac{1}{2}$
- $3x - 4 \leq 5$
- $x + 2 > 3 - x$
- $-2x + 1 \geq -3x - 2$
- $4x + 2x \geq 3x - 1$
- $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \geq \frac{2}{3}x - \frac{5}{6}$
- $4(x - 2) < 3(2 - x)$

التمرين 4: المتراجحات من الدرجة الثانية

- $-2x^2 + 5x - 3 \leq 0$
- $4x^2 - 2x + 1 > 0$
- $\frac{x^2-(1+\sqrt{2})x+\sqrt{2}}{x^2-x-2} \geq 0$
- $-3x^2 + \sqrt{3}x - 1 \geq 0$
- $2x^4 - 9x^2 + 4 > 0$
- $\frac{4x^2+3x-1}{(x^2-x-1)(x^2-3)} \geq 0$
- $3x^2 - 2x - 8 < 0$
- $(5x^2 - 4x + 2)(2x - 1) < 0$

التمرين 5: المعادلات والمتراجحات مع القيم المطلقة

- $|x - 3| = |2 - 3x|$
- $|2x + 3| - |2 - x| = 3$
- $x \in \mathbb{R} \quad |4x - 1| \leq 5$
- $|x^2 + 3x - 3| = 1$
- $|x - 1| + |2 - 3x| - |6x - 1| = 5$
- $x \in \mathbb{R} \quad |2x + 3| > 2$
- $|x - 1| + |2 - 3x| = 5$
- $|x - 1| + |2 - 3x| + |6x - 1| = 0$
- $x \in \mathbb{R} \quad |x - 3| \leq |3x - 1|$

التمرين 6: المعادلات بمتغير

حل وناقش حسب قيم المعامل m المعادلات التالية:

- $x \in \mathbb{R} \quad m(x - m) + (m + 2)(x + 2) = 0$
- $x \in \mathbb{R} \quad x^2 + m^2 - 4 = 2x$
- $x \in \mathbb{R} \quad x^2 + 2(m + 1)x + 3m^2 = 0$
- $x \in \mathbb{R} \quad \frac{x-2}{x-m} = m$

التمرين 7:

لنعتبر المعادلة: $x \in \mathbb{R} \quad mx^2 + 2(m + 1)x + m - m = 0$. حيث $m \in \mathbb{R}$

حدد قيم m بحيث $x_1 + x_2 = 2x_1x_2$ و x_1 و x_2 هما جذور المعادلة

التمرين 8:

لنكن ABC مثلث قائم في A حيث $AB = 9$ و $AC = 4$. حدد مواضع نقطتين E و D ينتميان لـ $[AB]$ و $[AC]$ على التوالي حيث $AD = BE$ ومساحة مثلث ADE تساوي مساحة المضلع $BCDE$

التمرين 9:

حديقة مستطيلة لها مساحة 80 متر مربع. محيط الحديقة هو 34 مترًا. ما هي أبعاد الحديقة؟

التمرين 10:

إذا كان جسم في سقوط حر ، فإن القوة الوحيدة المؤثرة عليه هي قوة الجاذبية ، $F = mg$. حسب القانون الثاني لنيوتن أن القوة الناتجة عند الجسم هي مساوية لكتلته مضروبة في تسارعه ، لذا $F = ma$. من خلال دمج هاتين المعادلتين ، نحصل على $mg = ma$ ، مما يعطي $a = g$ ، مما يعني أن التسارع لجسم في حالة حركة حرة السقوط مساوٍ للتسارع الجاذبي g ، والذي يبلغ حوالي 9.8م/ث^2 على سطح الأرض. للعثور على معادلة الحركة ، علينا أن نكمل التكامل للتسارع مع الزمن مرتين. إذا كان الجسم في البداية على ارتفاع h_0 وكانت سرعته الابتدائية v_0 ، فإن معادلة الحركة تعطى بواسطة $y = h_0 + v_0t - \frac{1}{2}gt^2$ حيث y هو الارتفاع و t هو الزمن.

مسألة: يتم إطلاق جسم نحو الأعلى من ارتفاع يبلغ 20 مترًا بسرعة ابتدائية قدرها 25 م/ث. تُعطى ارتفاع الجسم h بالنسبة لسطح الأرض بعد t ثانية بالصيغة $h(t) = -4.9t^2 + 25t + 20$. حدد الوقت الذي يكون فيه الجسم على ارتفاع أكبر من 40 مترًا.