

3-1 : حل المعادلات

المعادلات الجذرية

مثال (1) أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

a) $\sqrt{x+3} = 5$

الحل : 2024-2025

③ بتربيع الطرفين : $(\sqrt{x+3})^2 = (5)^2$

④ نحصل على معادلة مشهورة

(من الدرجة الأولى نوجد حلها)

$$x + 3 = 25$$

$$x = 25 - 3 = 22$$

⑤ نتحقق من شرط الحل

$$22 \in [-3, \infty)$$

⑥ نكتب مجموعة الحل

م . ح هي : {22}

① نفصل الجذر بأحد الطرفين (الجذر مفصول)

② نوجد شرط الحل :

" ما تحت الجذر التربيعي أكبر من أو يساوي الصفر "

$$x + 3 \geq 0$$

$$x \geq -3$$

$$x \in [-3, \infty)$$



(b) $2 + \sqrt{3x - 2} = 6$

الحل :

$$\sqrt{3x - 2} = 6 - 2 \Rightarrow \sqrt{3x - 2} = 4$$

③ بتربيع الطرفين : $(\sqrt{3x - 2})^2 = (4)^2$

④ نحصل على معادلة مشهورة (نحلها)

$$3x - 2 = 16$$

$$3x = 16 + 2 \Rightarrow 3x = 18$$

$$\Rightarrow x = \frac{18}{3} \Rightarrow x = 6$$

⑤ نتحقق من شرط الحل

$$6 \in \left[\frac{2}{3}, \infty \right)$$

⑥ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : {6}

① نفصل الجذر بأحد الطرفين : $\leftarrow$

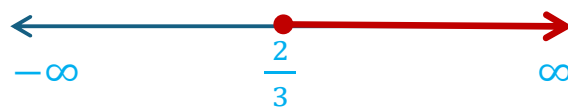
② نوجد شرط الحل :

" ما تحت الجذر التربيعي أكبر من أو يساوي الصفر "

$$3x - 2 \geq 0$$

$$3x \geq 2 \Rightarrow x \geq \frac{2}{3}$$

$$x \in \left[\frac{2}{3}, \infty \right)$$



(c) $\sqrt{3 - 4x} - 2 = 0$

الحل :

$$\sqrt{3 - 4x} - 2 = 0 \Rightarrow \sqrt{3 - 4x} = 2$$

③ بتربيع الطرفين : $(\sqrt{3 - 4x})^2 = (2)^2$

④ نحصل على معادلة مشهورة :

$$3 - 4x = 4 \Rightarrow -4x = 4 - 3$$

$$\Rightarrow -4x = 1 \Rightarrow x = -\frac{1}{4}$$

⑤ نتحقق من شرط الحل

$$-\frac{1}{4} \in \left(-\infty, \frac{3}{4} \right]$$

⑥ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : $\left\{ -\frac{1}{4} \right\}$

① نفصل الجذر بأحد الطرفين : $\leftarrow$

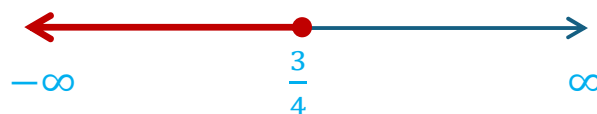
② نوجد شرط الحل :

" ما تحت الجذر التربيعي أكبر من أو يساوي الصفر "

$$3 - 4x \geq 0$$

$$4x \leq 3 \Rightarrow x \leq \frac{3}{4}$$

$$x \in \left(-\infty, \frac{3}{4} \right]$$



d) $\sqrt{x-2} + 9 = 0$

الحل :

$$\sqrt{x-2} + 9 = 0 \Rightarrow \sqrt{x-2} = -9 < 0$$

م. ح هي : $\emptyset$

تطبيق أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

① $3\sqrt{x} + 3 = 15$

الحل :

$$3\sqrt{x} + 3 = 15 \Rightarrow 3\sqrt{x} = 15 - 3$$

$$\Rightarrow 3\sqrt{x} = 12 \Rightarrow \sqrt{x} = 4$$

$$(\sqrt{x})^2 = (4)^2 \quad \text{③ بتربيع الطرفين :}$$

$$x = 16 \quad \text{④ نحصل على معادلة مشهورة :}$$

$$16 \in [0, \infty) \quad \text{⑤ نتحقق من شرط الحل :}$$

$$\{16\} \quad \text{⑥ نكتب مجموعة الحل : م. ح هي :}$$

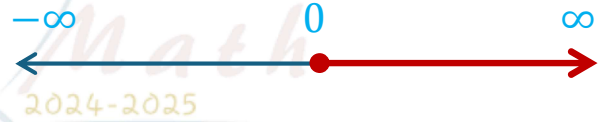
① نفصل الجذر بأحد الطرفين : $\leftarrow$

② نوجد شرط الحل :

" ما تحت الجذر التربيعي أكبر من أو يساوي الصفر "

$$x \geq 0$$

$$x \in [0, \infty)$$



② $\sqrt{4x-23} - 3 = 2$

الحل :

$$\sqrt{4x-23} = 2 + 3 \Rightarrow \sqrt{4x-23} = 5$$

$$(\sqrt{4x-23})^2 = (5)^2 \quad \text{③ بتربيع الطرفين :}$$

$$\text{④ نحصل على معادلة مشهورة :}$$

$$4x - 23 = 25 \Rightarrow 4x = 25 + 23$$

$$\Rightarrow 4x = 48 \Rightarrow x = 12$$

$$12 \in \left[\frac{23}{4}, \infty\right) \quad \text{⑤ نتحقق من شرط الحل :}$$

$$\{12\} \quad \text{⑥ نكتب مجموعة الحل : م. ح هي :}$$

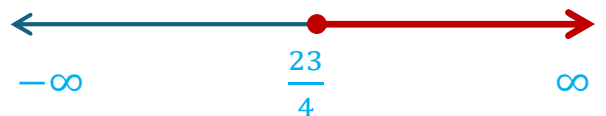
① نفصل الجذر بأحد الطرفين : $\leftarrow$

② نوجد شرط الحل :

$$4x - 23 \geq 0$$

$$4x \geq 23 \Rightarrow x \geq \frac{23}{4}$$

$$x \in \left[\frac{23}{4}, \infty\right)$$



مثال (2) أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

(a) $\sqrt{5x} - \sqrt{2x+9} = 0$

الحل :

$$\sqrt{5x} - \sqrt{2x+9} = 0 \Rightarrow \sqrt{5x} = \sqrt{2x+9}$$

③ بتربيع الطرفين : $(\sqrt{5x})^2 = (\sqrt{2x+9})^2$

④ نحصل على معادلة مشهورة :

$$5x = 2x + 9 \Rightarrow 5x - 2x = 9 \\ \Rightarrow 3x = 9 \Rightarrow x = 3$$

⑤ نتحقق من شرط الحل : $3 \in [0, \infty)$

⑥ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : $\{3\}$

① نفصل لك جذر بطرف : $\leftarrow$

② نوجد شرط الحل :

$$5x \geq 0$$

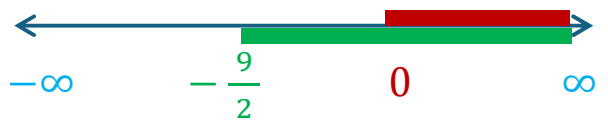
$$x \geq 0$$

$$2x + 9 \geq 0$$

$$2x \geq -9$$

$$x \geq -\frac{9}{2}$$

$$x \in [0, \infty) \cap \left[-\frac{9}{2}, \infty\right) = [0, \infty)$$



(b) $\sqrt{8x} - 2\sqrt{4x-16} = 0$

الحل :

$$\sqrt{8x} - 2\sqrt{4x-16} = 0 \Rightarrow \sqrt{8x} = 2\sqrt{4x-16}$$

③ بتربيع الطرفين : $(\sqrt{8x})^2 = (2\sqrt{4x-16})^2$

④ نحصل على معادلة مشهورة :

$$8x = 4(4x - 16) \Rightarrow 2x = 4x - 16$$

$$\Rightarrow 2x - 4x = -16 \Rightarrow -2x = -16 \Rightarrow x = 8$$

⑤ نتحقق من شرط الحل : $8 \in [4, \infty)$

⑥ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : $\{8\}$

① نفصل لك جذر بطرف : $\leftarrow$

② نوجد شرط الحل :

$$8x \geq 0$$

$$x \geq 0$$

$$4x - 16 \geq 0$$

$$4x \geq 16$$

$$x \geq 4$$

$$x \in [0, \infty) \cap [4, \infty) = [4, \infty)$$



(c) $\sqrt{x} + \sqrt{2x-4} = 0$

الحل : $\sqrt{x} + \sqrt{2x-4} = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = -\sqrt{2x-4}$

وهذا لا يتحقق إلا إذا كان : $\sqrt{x} = 0 \Rightarrow x = 0$ و $\sqrt{2x-4} = 0 \Rightarrow 2x-4=0 \Rightarrow x=2$

مجموعة الحل = $\emptyset$

تطبيق أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

① $\sqrt{3x-9} = \sqrt{2x+4}$

الحل :

$$\sqrt{3x-9} = \sqrt{2x+4}$$

③ بتربيع الطرفين : $(\sqrt{3x-9})^2 = (\sqrt{2x+4})^2$

④ نحصل على معادلة مشهورة : $3x-9 = 2x+4$

$$\Rightarrow 3x-2x = 4+9 \Rightarrow x = 13$$

⑤ نتحقق من شرط الحل : $13 \in [3, \infty)$

⑥ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : $\{13\}$

① نفصل كل جذر بطرف : $\checkmark$

② نوجد شرط الحل :

$$3x-9 \geq 0$$

$$2x+4 \geq 0$$

$$3x \geq 9$$

$$2x \geq -4$$

$$x \geq 3$$

$$x \geq -2$$

$$x \in [3, \infty) \cap [-2, \infty) = [3, \infty)$$



② $\sqrt{10x} - 2\sqrt{5x-25} = 0$

الحل :

$$\sqrt{10x} - 2\sqrt{5x-25} = 0 \Rightarrow \sqrt{10x} = 2\sqrt{5x-25}$$

③ بتربيع الطرفين : $(\sqrt{10x})^2 = (2\sqrt{5x-25})^2$

④ نحصل على معادلة مشهورة :

$$10x = 4(5x-25) \Rightarrow 10x = 20x-100$$

$$\Rightarrow 10x-20x = -100 \Rightarrow -10x = -100$$

$$\Rightarrow x = 10$$

⑤ نتحقق من شرط الحل : $10 \in [5, \infty)$

⑥ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : $\{10\}$

① نفصل كل جذر بطرف : $\leftarrow$

② نوجد شرط الحل :

$$10x \geq 0$$

$$5x-25 \geq 0$$

$$x \geq 0$$

$$5x \geq 25$$

$$x \geq 5$$

$$x \in [0, \infty) \cap [5, \infty) = [5, \infty)$$



③ $\sqrt{x-7} + \sqrt{3x-21} = 0$

الحل : $\sqrt{x-7} + \sqrt{3x-21} = 0 \Rightarrow \sqrt{x-7} = -\sqrt{3x-21}$

وهذا لا يتحقق إلا إذا كان :

$$\sqrt{3x-21} = 0 \Rightarrow 3x-21 = 0 \Rightarrow x = 7 \text{ و } \sqrt{x-7} = 0 \Rightarrow x-7 = 0 \Rightarrow x = 7$$

مجموعة الحل = $\{7\}$

مثال (3) أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

(a) $\sqrt{11x+3} - 2x = 0$

الحل :

$$\sqrt{11x+3} - 2x = 0 \Rightarrow \sqrt{11x+3} = 2x$$

③ بتربيع الطرفين : $(\sqrt{11x+3})^2 = (2x)^2$

④ نحصل على معادلة مشهورة (من الدرجة الثانية):

$$11x + 3 = 4x^2 \xrightarrow{\text{نكتبها صفرية}} 4x^2 - 11x - 3 = 0$$

$$\Rightarrow (4x + 1)(x - 3) = 0$$

$$\Rightarrow x = -\frac{1}{4} \text{ أو } x = 3$$

⑤ نتحقق من شرط الحل :

$$-\frac{1}{4} \notin [0, \infty) , 3 \in [0, \infty)$$

⑥ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : {3}

① نفصل الجذر بأحد طرفي المعادلة : $\leftarrow$

② نوجد شرط الحل :

$$11x + 3 \geq 0$$

$$2x \geq 0$$

$$11x \geq -3$$

$$x \geq 0$$

$$x \geq -\frac{3}{11}$$

$$x \in \left[-\frac{3}{11}, \infty\right) \cap [0, \infty) = [0, \infty)$$



(b) $5 + \sqrt{x-3} = x$

الحل :

$$5 + \sqrt{x-3} = x \Rightarrow \sqrt{x-3} = x - 5$$

③ بتربيع الطرفين : $(\sqrt{x-3})^2 = (x-5)^2$

④ نحصل على معادلة مشهورة (من الدرجة الثانية):

$$x - 3 = x^2 - 10x + 25$$

$$\xrightarrow{\text{نكتبها صفرية}} x^2 - 10x + 25 - x + 3 = 0$$

$$\xrightarrow{\text{نبسطها}} x^2 - 11x + 28 = 0 \Rightarrow$$

$$(x - 7)(x - 4) = 0 \Rightarrow x = 7 \text{ أو } x = 4$$

⑤ نتحقق من شرط الحل : م . ح هي : {7}

⑥ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : {7}

① نفصل الجذر بأحد طرفي المعادلة : $\leftarrow$

② نوجد شرط الحل :

$$x - 3 \geq 0$$

$$x - 5 \geq 0$$

$$x \geq 3$$

$$x \geq 5$$

$$x \in [3, \infty) \cap [5, \infty) = [5, \infty)$$



تطبيق أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

① $\sqrt{x+2} = x$

الحل :

$$\sqrt{x+2} = x$$

③ بتربيع الطرفين : $(\sqrt{x+2})^2 = (x)^2$

④ نحصل على معادلة مشهورة (من الدرجة الثانية):

نكتبها صفرية $x+2 = x^2 \rightarrow x^2 - x - 2 = 0$

$\Rightarrow (x-2)(x+1) = 0 \Rightarrow x = 2$ أو $x = -1$

⑤ نتحقق من شرط الحل :

$2 \in [0, \infty)$, $-1 \notin [0, \infty)$

⑥ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : $\{2\}$

① ن فصل الجذر بأحد طرفي المعادلة : $\checkmark$

② نوجد شرط الحل :

$x+2 \geq 0$ | $x \geq 0$

$x \geq -2$

$x \in [-2, \infty) \cap [0, \infty) = [0, \infty)$



② $\sqrt{5x-1} + 3 = x$

الحل :

$\sqrt{5x-1} + 3 = x \Rightarrow \sqrt{5x-1} = x-3$

③ بتربيع الطرفين : $(\sqrt{5x-1})^2 = (x-3)^2$

④ نحصل على معادلة مشهورة (من الدرجة الثانية):

$5x-1 = x^2 - 6x + 9$

نكتبها صفرية $\rightarrow x^2 - 6x + 9 - 5x + 1 = 0$

نبسطها $\rightarrow x^2 - 11x + 10 = 0 \Rightarrow$

$(x-10)(x-1) = 0 \Rightarrow x = 10$ أو $x = 1$

⑤ نتحقق من شرط الحل :

$10 \in [3, \infty)$, $1 \notin [3, \infty)$

⑥ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : $\{10\}$

① ن فصل الجذر بأحد طرفي المعادلة : $\leftarrow$

② نوجد شرط الحل :

$5x-1 \geq 0$ | $x-3 \geq 0$

$5x \geq 1$

$x \geq 3$

$x \geq \frac{1}{5}$

$x \in \left[\frac{1}{5}, \infty\right) \cap [3, \infty) = [3, \infty)$



③ $\sqrt{-3x-5} = x+3$

الحل :

$$\sqrt{-3x-5} = x+3$$

③ بتربيع الطرفين : $(\sqrt{-3x-5})^2 = (x+3)^2$

④ نحصل على معادلة مشهورة (من الدرجة الثانية):

$$-3x-5 = x^2+6x+9$$

نكتبها صفرية

$$\rightarrow x^2+6x+9+3x+5=0$$

نبسطها

$$\rightarrow x^2+9x+14=0 \Rightarrow$$

$$(x+7)(x+2)=0 \Rightarrow x=-7 \text{ أو } x=-2$$

⑤ نتحقق من شرط الحل :

$$-7 \notin \left[-3, -\frac{5}{3}\right], \quad -2 \in \left[-3, -\frac{5}{3}\right]$$

⑥ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : $\{-2\}$

① نفصل الجذر بأحد طرفي المعادلة : $\checkmark$

② نوجد شرط الحل :

$$-3x-5 \geq 0$$

$$x+3 \geq 0$$

$$-3x \geq 5$$

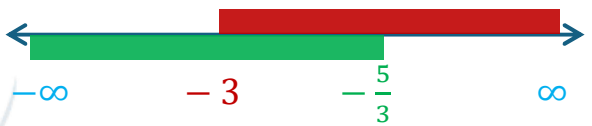
$$x \geq -3$$

$$3x \leq -5$$

$$x \leq -\frac{5}{3}$$

$$x \in \left(-\infty, -\frac{5}{3}\right] \cap [-3, \infty)$$

$$= \left[-3, -\frac{5}{3}\right]$$



حل معادلة جذرية على صورة $x^{\frac{m}{n}} = b$ أم محمد جبر الخوالده

مثال (4) أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

Ⓐ $(x+5)^{\frac{2}{3}} = 4$

الحل :

$$(x+5)^{\frac{2}{3}} = 4$$

① نفصل $\checkmark$

$$\left((x+5)^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{2}} = (4)^{\frac{3}{2}}$$

② نرفع الطرفين للأس $\frac{3}{2}$

$$|x+5| = 8$$

$$\left(x^{\frac{m}{n}}\right)^{\frac{n}{m}} = |x| \leftarrow m \text{ عدد زوجي}$$

④ نحصل على معادلة قيمة مطلقة (من الدرجة الأولى):

$$x+5=8 \text{ أو } x+5=-8 \Rightarrow x=3 \text{ أو } x=-13$$

⑤ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : $\{3, -13\}$

(b) $2(x + 3)^{\frac{3}{2}} = 54$

الحل :

① نفضل (نقسم الطرفين على العدد 2) $2(x + 3)^{\frac{3}{2}} = 54 \xrightarrow{\div 2} (x + 3)^{\frac{3}{2}} = 27$

② نرفع الطرفين للأس $\frac{2}{3}$ $\left((x + 3)^{\frac{3}{2}}\right)^{\frac{2}{3}} = (27)^{\frac{2}{3}}$

③ m عدد فردي $\left(x^{\frac{m}{n}}\right)^{\frac{n}{m}} \leftarrow$ نكتب شرط الحل

$x + 3 \geq 0 \Rightarrow x \geq -3 \Rightarrow x \in [-3, \infty)$

④ نحصل على معادلة مشهورة (من الدرجة الأولى): $x + 3 = 9 \Rightarrow x = 6$

⑤ نتحقق من شرط الحل : $x = 6 \in [-3, \infty)$

⑥ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : {6}

(c) $(1 - x)^{\frac{2}{5}} - 4 = 0$

الحل :

① نفضل $(1 - x)^{\frac{2}{5}} - 4 = 0 \Rightarrow (1 - x)^{\frac{2}{5}} = 4$

② نرفع الطرفين للأس $\frac{5}{2}$ $\left((1 - x)^{\frac{2}{5}}\right)^{\frac{5}{2}} = (4)^{\frac{5}{2}}$

③ m عدد زوجي $\left(x^{\frac{m}{n}}\right)^{\frac{n}{m}} = |x| \leftarrow$ $|1 - x| = 32$

④ نحصل على معادلة قيمة مطلقة (من الدرجة الأولى):

$1 - x = 32$ أو $1 - x = -32 \Rightarrow x = -31$ أو $x = 33$

⑤ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : {-31, 33}

تطبيق أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

① $2(2x + 4)^{\frac{3}{4}} = 16$

الحل :

① نفصل (نقسم الطرفين على العدد 2) $2(2x + 4)^{\frac{3}{4}} = 16 \xrightarrow{\div 2} (2x + 4)^{\frac{3}{4}} = 8$

② نرفع الطرفين للأس $\frac{4}{3}$ $\left((2x + 4)^{\frac{3}{4}}\right)^{\frac{4}{3}} = (8)^{\frac{4}{3}}$

③ m عدد فردي $\left(x^{\frac{m}{n}}\right)^{\frac{n}{m}} \leftarrow$ نكتب شرط الحل

$2x + 4 \geq 0 \Rightarrow x \geq -2 \Rightarrow x \in [-2, \infty)$

④ نحصل على معادلة مشهورة (من الدرجة الأولى):

$2x + 4 = 16 \Rightarrow 2x = 16 - 4 \Rightarrow 2x = 12 \Rightarrow x = 6$

⑤ نتحقق من شرط الحل : $x = 6 \in [-2, \infty)$

⑥ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : {6}

② $2(x - 1)^{\frac{4}{3}} + 4 = 36$

الحل :

① نفصل $2(x - 1)^{\frac{4}{3}} + 4 = 36 \Rightarrow 2(x - 1)^{\frac{4}{3}} = 36 - 4$

$\Rightarrow 2(x - 1)^{\frac{4}{3}} = 32 \Rightarrow (x - 1)^{\frac{4}{3}} = 16$

② نرفع الطرفين للأس $\frac{3}{4}$ $\left((x - 1)^{\frac{4}{3}}\right)^{\frac{3}{4}} = (16)^{\frac{3}{4}}$

$|x - 1| = 8$

③ m عدد زوجي $\left(x^{\frac{m}{n}}\right)^{\frac{n}{m}} = |x| \leftarrow$

④ نحصل على معادلة قيمة مطلقة (من الدرجة الأولى):

$x - 1 = 8$ أو $x - 1 = -8 \Rightarrow x = 9$ أو $x = -7$

⑤ نكتب مجموعة الحل : م . ح هي : {9, -7}

المعادلات الأسية

مثال (5) أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

a) $3^x = 243$

الحل :

$$3^x = 243 \Rightarrow 3^x = 3^5$$

① نحلل العدد $243 = 3^5$

$$x = 5$$

② نستخدم القاعدة $m = n \Leftarrow a^m = a^n$

م . ح هي : {5}

③ نكتب مجموعة الحل :

b) $\left(\frac{1}{4}\right)^x = \frac{1}{128}$

الحل :

① نحلل $\frac{1}{128} = \frac{1}{2^7}, \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^x = \frac{1}{128} \Rightarrow \left(\frac{1}{2^2}\right)^x = \frac{1}{2^7} \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{2x} = \left(\frac{1}{2}\right)^7$$

$$2x = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{2}$$

2024-2025

② نستخدم القاعدة $m = n \Leftarrow a^m = a^n$

م . ح هي : $\left\{\frac{7}{2}\right\}$

③ نكتب مجموعة الحل :

c) $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{81}{16}$

الحل : ① نحلل $\frac{81}{16} = \frac{3^4}{2^4}$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{81}{16} \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{3^4}{2^4} \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^4$$

$$\Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^x = \left(\frac{2}{3}\right)^{-4}$$

$$x = -4$$

② نستخدم القاعدة $m = n \Leftarrow a^m = a^n$

م . ح هي : {-4}

③ نكتب مجموعة الحل :

d) $5^{x^2-3x} = 1$

الحل : ① نكتب $1 = 5^0$

$$5^{x^2-3x} = 1 \Rightarrow 5^{x^2-3x} = 5^0$$

$$x^2 - 3x = 0 \Rightarrow x(x - 3) = 0$$

② نستخدم القاعدة $m = n \Leftarrow a^m = a^n$

$$\Rightarrow x = 0 \text{ أو } x = 3$$

م . ح هي : $\{0, 3\}$

③ نكتب مجموعة الحل :

e) $3^{x^2+5x} = \frac{1}{81}$

الحل : ① نحلل $\frac{1}{81} = \frac{1}{3^4}$

$$3^{x^2+5x} = \frac{1}{81} \Rightarrow 3^{x^2+5x} = \frac{1}{3^4} \Rightarrow 3^{x^2+5x} = 3^{-4}$$

② نستخدم القاعدة $m = n \Leftarrow a^m = a^n$

$$x^2 + 5x = -4 \xrightarrow{\text{نكتبها صفرية}} x^2 + 5x + 4 = 0$$

$$\Rightarrow (x + 4)(x + 1) = 0$$

$$\Rightarrow x = -4 \text{ أو } x = -1$$

م . ح هي : $\{-4, -1\}$

③ نكتب مجموعة الحل :

f) $2^{x^2-4} = 32$

الحل : ① نحلل $32 = 2^5$

$$2^{x^2-4} = 32 \Rightarrow 2^{x^2-4} = 2^5$$

② نستخدم القاعدة $m = n \Leftarrow a^m = a^n$

$$x^2 - 4 = 5 \xrightarrow{\text{نكتبها صفرية}} x^2 - 4 - 5 = 0 \Rightarrow x^2 - 9 = 0$$

$$\Rightarrow (x + 3)(x - 3) = 0$$

$$\Rightarrow x = -3 \text{ أو } x = 3$$

م . ح هي : $\{-3, 3\}$

③ نكتب مجموعة الحل :

البنود الموضوعية 1-3

في التمارين (1 - 5) ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) مجموعة حل $7^{3-x} = 1$ هي {3}

(a) (b)

(2) مجموعة حل $\sqrt{x-1} = \sqrt{1-x}$ هي {0}

(a) (b)

(3) إذا كان $\sqrt[3]{9+x^2} = 3$ فإن $x = 3\sqrt{2}$

(a) (b)

(4) $x = -1$ حلاً للمعادلة $2^{x^2-4} = \frac{1}{32}$

(a) (b)

(5) مجموعة حل $25^{|x|+\frac{1}{2}} = 5^{1-2x}$ هي $\mathbb{R}^-$

(a) (b)

في التمارين (6 - 10) ظلل الرمز الدال على الإجابة صحيحة.

(6) مجموعة حل $(\sqrt{x^{20}})^{\frac{1}{5}} - x^2 = 0$ هي :

(a) {0}

(b) $\mathbb{R}^+$

(c) $\mathbb{R}^+ - 2025$

(d) $\mathbb{R}$

(7) مجموعة حل $\sqrt[3]{x-2} = \sqrt{x-2}$ هي :

(a) {2}

(b) {1, 2}

(c) {1, 2, 3}

(d) {2, 3}

(8) مجموعة حل $\sqrt[3]{2x^2+2} = \sqrt[3]{3-x}$ هي :

(a) $\{-1, \frac{1}{2}\}$

(b) $\{\frac{1}{2}\}$

(c) $\{-1, -\frac{1}{2}\}$

(d) $\{1, \frac{1}{2}\}$

(9) مجموعة حل $x^2 = |x|$ هي :

(a) {-1, 0, 1}

(b) {0, 1}

(c) {0}

(d) {1}

(10) إذا كان $\left(\frac{1}{9}\right)^{x+1} = 3^{2-x}$ فإن x يساوي :

(a) -2

(b) 2

(c) -4

(d) 4