

أ/ أحمد نصار

رياضياتنا
الصف الحادي عشر علمي
الفضل الأول

حاول أن تحل رقم (1) صفحة (13)

أوجد الجذر التكعيبي لكل من الأعداد التالية دون استخدام الآلة الحاسبة:

التدريب على نظام
الاختبارات التفصيلية

(a) -27

(b) 64

(c) -0.008

(d) $\frac{343}{216}$

a) $\sqrt[3]{-27} = \sqrt[3]{(-3)^3}$
 $= -3$

c) $\sqrt[3]{-0.008}$
 $= \sqrt[3]{\frac{-8}{1000}}$

d) $\sqrt[3]{\frac{343}{216}}$

الحل:

b) $\sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{4^3}$
 $= 4$

$= \sqrt[3]{\frac{(-2)^3}{(10)^3}}$
 $= \sqrt[3]{\left(\frac{-2}{10}\right)^3} = \frac{-2}{10}$
 $= -0.2$

$= \sqrt[3]{\frac{7^3}{6^3}}$

$= \sqrt[3]{\left(\frac{7}{6}\right)^3}$

$= \frac{7}{6}$

تبسيط الجذور

حاول أن تحل رقم (2) صفحة (14)

بسّط كلاً من التعبيرات الجذرية التالية حيث x, y عدنان حقيقيان:

(a) $\sqrt{9x^2y^4} = \sqrt{3^2 x^2 (y^2)^2}$
 $= \sqrt{(3xy^2)^2} = 3|xy^2| \Rightarrow \begin{cases} 3xy^2, & x \geq 0 \\ -3xy^2, & x < 0 \end{cases}$

(b) $\sqrt[3]{-27x^6} + 3x^2 = \sqrt[3]{(-3)^3 (x^2)^3} + 3x^2$
 $= \sqrt[3]{(-3x^2)^3} + 3x^2$
 $= -3x^2 + 3x^2 = 0$

(c) $\sqrt{x^8y^6} = \sqrt{(x^4)^2 (y^3)^2} = \sqrt{(x^4y^3)^2} = x^4|y^3| \Rightarrow \begin{cases} x^4y^3, & y \geq 0 \\ -x^4y^3, & y < 0 \end{cases}$

سؤال موضوعي: ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) $\sqrt[3]{-64x^3} + 4x = 0$

$\sqrt[3]{(-4)^3 x^3} + 4x$
 $= -4x + 4x = 0$

(a)

(b)

البيجاباتنا :-

٢٠٢٢ - ٢٠٢١

Hala Labeeb

H.L.

H.L.

حاول أن تحل رقم (5) صفحة (18)

بسّط كلّاً من التعبيرات الجذرية التالية:

(a) $\sqrt{50x^4}$

$$= \sqrt{2 \cdot 25 \cdot x^4}$$

$$= \sqrt{2 \cdot (5)^2 \cdot (x^2)^2}$$

$$= \sqrt{(5x^2)^2} \cdot \sqrt{2}$$

$$= 5x^2 \sqrt{2}$$

$$\begin{array}{r|l} 50 & 5 \\ 10 & 5 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$$

(b) $\sqrt[3]{18x^3}$

$$= x \sqrt[3]{18}$$

$$\begin{array}{r|l} 18 & 3 \\ 6 & 3 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$$

حاول أن تحل رقم (6) صفحة (18)

بسّط كلّاً من التعبيرات الجذرية التالية:

(a) $3\sqrt{7x^3} \times 2\sqrt{x^3y^2}$, $x \geq 0$

$$= 3 \cdot 2 \sqrt{7(x^3)(x^3)(y^2)}$$

$$= 6 \sqrt{7(x^3)^2(y^2)}$$

$$= 6 \sqrt{(x^3)^2 y^2} \cdot \sqrt{7}$$

$$= 6x^3 |y| \sqrt{7} \Rightarrow \begin{cases} 6x^3 y \sqrt{7} , y \geq 0 \\ -6x^3 y \sqrt{7} , y < 0 \end{cases}$$

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة. (6) التعبير الجذري الذي في أبسط صورة هو:

(a) $\sqrt[3]{216}$

(b) $\frac{2}{\sqrt[3]{2}}$

(c) $\sqrt[3]{9}$

(d) $\sqrt{\frac{2}{3}}$

(7) لوضع التعبير الجذري $\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{4}}$ في أبسط صورة نظرب كلّاً من البسط والمقام في:

(a) $\sqrt{2}$

(b) $\sqrt[3]{2}$

(c) 2

(d) 4

H.L.

أوجد ناتج كل من التعبيرات التالية في أبسط صورة:

$$(a) \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3} + \sqrt{2})}{(\sqrt{3})^2} = \frac{3 + \sqrt{6}}{3}$$

$$(b) \frac{3 - \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}} = \frac{3 - \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}} \cdot \frac{2 + \sqrt{2}}{2 + \sqrt{2}} = \frac{6 + 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} - (\sqrt{2})^2}{2^2 - (\sqrt{2})^2} = \frac{6 + \sqrt{2} - 2}{4 - 2} = \frac{4 + \sqrt{2}}{2}$$

$$(c) \frac{1}{\sqrt[3]{7^2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{7^2}} \cdot \frac{\sqrt[3]{7}}{\sqrt[3]{7}} = \frac{\sqrt[3]{7}}{\sqrt[3]{7^3}} = \frac{\sqrt[3]{7}}{7}$$

$$(d) \frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}, x > 1, x \in \mathbb{Q}$$

$$= \frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} \cdot \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 1} = \frac{x\sqrt{x} + x + x + \sqrt{x}}{(\sqrt{x})^2 - 1^2} = \frac{x\sqrt{x} + 2x + \sqrt{x}}{x - 1}$$

التطبيق: كراسة التمارين رقم (6)، (7) من صفحة (10)

$$(7) \text{ أوجد قيمة التعبير: } x^2 - 6, \text{ إذا كان } x = \frac{4}{\sqrt{5} - 1}$$

① راجد قيمة x في أبسط صورة:

$$x = \frac{4}{\sqrt{5} - 1}$$

$$= \frac{4}{\sqrt{5} - 1} \cdot \frac{\sqrt{5} + 1}{\sqrt{5} + 1}$$

$$= \frac{4(\sqrt{5} + 1)}{(\sqrt{5})^2 - (1)^2} = \frac{4(\sqrt{5} + 1)}{4} = \sqrt{5} + 1$$

$$x^2 = (\sqrt{5} + 1)^2$$

$$= (\sqrt{5})^2 + 2 \cdot \sqrt{5} \cdot 1 + 1^2$$

$$= 5 + 2\sqrt{5} + 1 = 6 + 2\sqrt{5}$$

$$\therefore x^2 - 6 = 6 + 2\sqrt{5} - 6$$

$$= 2\sqrt{5}$$

H.L.

حاول أن تحل رقم (1) صفحة (23)

بسّط كل عدد من الأعداد التالية مستخدماً الصورة الجذرية :

$$(a) 64^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{4^3} = 4$$

$$(b) (2^{\frac{1}{2}})(2^{\frac{1}{2}}) = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{2 \cdot 2} = \sqrt{2^2} = 2$$

$$(c) (8^{\frac{1}{2}})(2^{\frac{1}{2}}) = \sqrt{8} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{8 \cdot 2} = \sqrt{16} \\ = \sqrt{4^2} = 4$$

حاول أن تحل رقم (2) صفحة (23)

اكتب العدد $64^{\frac{4}{3}}$ بالصورة الجذرية

$$64^{\frac{4}{3}} = 64^{4 \cdot \frac{1}{3}} \\ = (64^4)^{\frac{1}{3}} \\ = \sqrt[3]{(64)^4}$$

حاول أن تحل رقم (3) صفحة (24)

$$(1) x^{0.4} = x^{\frac{4}{10}} = x^{\frac{2}{5}} \\ = \sqrt[5]{x^2} \\ = (\sqrt[5]{x})^2$$

(a) اكتب بالصورة الجذرية كلاً من:

$$(2) y^{\frac{3}{8}}, \forall y \geq 0$$

$$y^{\frac{3}{8}} = \sqrt[8]{y^3} = (\sqrt[8]{y})^3$$

H.L.

حاول أن تحل رقم (1) صفحة (30) :

أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

(a) $\sqrt{5x+4} - 7 = 0$

$$\sqrt{5x+4} = 7$$

$$(\sqrt{5x+4})^2 = 7^2$$

$$5x+4 = 49$$

$$5x = 49-4$$

$$5x = 45$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{45}{5}$$

$$x = 9$$

بتبويب الطرنسبه :

شرط الكل : $5x+4 \geq 0$

$$5x \geq -4$$

$$\frac{5x}{5} \geq \frac{-4}{5}$$

$$x \geq \frac{-4}{5}$$

$$\therefore x \in \left[\frac{-4}{5}, \infty \right)$$

$$\Rightarrow \therefore 9 \in \left[\frac{-4}{5}, \infty \right)$$

$$\{9\} = \text{ح.م.}$$

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

$$\sqrt{x-2} = -9$$

$$\therefore -9 < 0$$

$$\emptyset = \text{ح.م.} \therefore$$

مثال (2)

أوجد مجموعة الحل :

$$\frac{2(x-2)^{\frac{2}{3}}}{2} = \frac{50}{2}$$

$$2(x-2)^{\frac{2}{3}} = 50$$

$$(x-2)^{\frac{2}{3}} = 25$$

$$\left((x-2)^{\frac{2}{3}} \right)^{\frac{3}{2}} = 25^{\frac{3}{2}}$$

$$|x-2| = \sqrt{25^3}$$

$$|x-2| = \sqrt{(5^2)^3}$$

$$|x-2| = \sqrt{(5^3)^2}$$

$$|x-2| = 5^3$$

$$|x-2| = 125$$

$$x-2 = 125$$

or $x-2 = -125$

$$x = -125 + 2$$

$$x = 125 + 2$$

$$= 127$$

$$\{127, -123\} = \text{ح.م.}$$

H.L.

حاول أن تحل رقم (2) صفحة (32):

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

أوجد مجموعة الحل:

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

$$x+3 = \sqrt[3]{3^6}$$

$$(x+3)^{\frac{3}{2}} = 27$$

$$x+3 = \sqrt[3]{(3^2)^3}$$

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

$$x+3 = 3^2$$

$$x+3 = 9$$

$$x+3 = \sqrt[3]{27^2}$$

$$x = 9 - 3$$

$$x = 6$$

$$x+3 = \sqrt[3]{(3^3)^2}$$

$$\{6\} = \mathcal{C.P.} \therefore$$

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

أوجد مجموعة الحل:

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

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

$$|1-x| = \sqrt{4^5}$$

$$|1-x| = \sqrt{(2^2)^5}$$

$$|1-x| = \sqrt{2^{10}}$$

$$|1-x| = \sqrt{(2^5)^2}$$

$$|1-x| = 2^5$$

$$|1-x| = 32$$

$$\begin{array}{l} 1-x = 32 \quad \text{or} \quad 1-x = -32 \\ -x = 32-1 \quad 1-x = -32-1 \\ -x = 31 \quad 1-x = -33 \\ x = -31 \quad x = 33 \end{array}$$

$$\{-31, 33\} = \mathcal{C.P.} \therefore$$

H.L.

حاول أن تحل رقم (4) صفحة (34)

(b) $\sqrt{x-7} + \sqrt{3x-21} = 0$

أوجد مجموعة الحل المعادلة :

$$\sqrt{x-7} = -\sqrt{3x-21}$$

$$x-7=0$$

$$x=7$$

$$3x-21=0$$

$$3x=21$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{21}{3}$$

$$x=7$$

$$\{7\} = \text{ح.م} \therefore$$

تطبيق من كراسة التمارين رقم (3) صفحة (15)

حل كلاً من المعادلات التالية :

(f) $\sqrt{10x-2} - \sqrt{5x-25} = 0$

(k) $(3x+2)^{\frac{1}{2}} = 8(3x+2)^{-\frac{1}{2}}$

الاجابات في
الصفحات التالية

(g) $(3x+2)^{\frac{1}{2}} - (2x+7)^{\frac{1}{2}} = 0$

H.L.

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

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

بتربيع الطرفين :

$$(\sqrt{10x})^2 = (2\sqrt{5x-25})^2$$

$$10x = 4(5x-25)$$

$$10x = 20x - 100$$

$$10x - 20x = -100$$

$$-10x = -100$$

$$\frac{-10x}{-10} = \frac{-100}{-10}$$

$$x = 10$$

$$\therefore 10 \in [5, \infty)$$

$$\{10\} = \text{ح.ح.} \therefore$$

شروط الكل :

$$10x \geq 0$$

$$\frac{10x}{10} \geq \frac{0}{10}$$

$$x \geq 0$$

$$5x - 25 \geq 0$$

$$5x \geq 25$$

$$\frac{5x}{5} \geq \frac{25}{5}$$

$$x \geq 5$$



$$x \in [5, \infty)$$

H.L.

g)

$$(3x+2)^{\frac{1}{2}} - (2x+7)^{\frac{1}{2}} = 0$$

$$\sqrt{3x+2} - \sqrt{2x+7} = 0$$

$$\sqrt{3x+2} = \sqrt{2x+7}$$

بتربيع الطرفين :

$$(\sqrt{3x+2})^2 = (\sqrt{2x+7})^2$$

$$3x+2 = 2x+7$$

$$3x - 2x = 7 - 2$$

$$x = 5$$

$$\therefore 5 \in \left[-\frac{2}{3}, \infty\right)$$

$$\{5\} = \text{ح.ح.} \therefore$$

شرط الكل :

$$3x+2 \geq 0$$

$$3x \geq -2$$

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

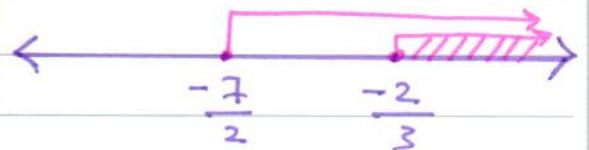
$$x \geq \frac{-2}{3}$$

$$2x+7 \geq 0$$

$$2x \geq -7$$

$$\frac{2x}{2} \geq \frac{-7}{2}$$

$$x \geq \frac{-7}{2}$$



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

H.L.

K)

$$(3x+2)^{\frac{1}{2}} = 8(3x+2)^{-\frac{1}{2}}$$

شرط الوجود :

$$3x+2 \geq 0$$

$$3x \geq -2$$

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

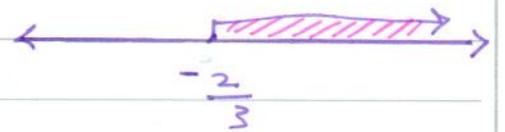
$$x \geq -\frac{2}{3}$$

$$(3x+2)^{\frac{1}{2}} \Rightarrow \frac{8}{(3x+2)^{\frac{1}{2}}}$$

استخدام الضرب التبادلي :

$$(3x+2)^{\frac{1}{2}} \cdot (3x+2)^{\frac{1}{2}} = 8$$

$$(3x+2)^{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}} = 8$$



$$3x+2 = 8$$

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

$$3x = 8 - 2$$

$$3x = 6$$

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

$$x = 2$$

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

$$\{2\} = \text{ح.ر.}$$

H.L.

حاول أن تحل تمرين (٢) صفحة (٤٩)

أوجد مجال كل دالة مما يلي:

(a) $f_1(x) = \frac{2x+5}{x-4}$

f دالة حدودية نسبية

$f(x) = \frac{s(x)}{t(x)}$ نفضلنا

$s(x) = 2x+5$

$t(x) = x-4$

نفضلنا
 $x-4=0$
 $x=4$

$R = S$ مجال

$R - \{4\} = t$ مجال

$R \cap R - \{4\} = f_1$ مجال

$R - \{4\} =$

(b) $f_2(x) = \sqrt[3]{\frac{x^2-5x}{x}}$

$h(x) = \sqrt[3]{x^2-5x}$ نفضلنا

$g(x) = x$

نفضلنا
 $x=0$

لأن h (دالة الكسور) لتكسب
مجال $R = h$

مجال $R - \{0\} = g$

$R \cap R - \{0\} = f_2$ مجال

$R - \{0\} =$

H.L.

يتبع : حاول أن تحل تمرين (٢) صفحة (٤٩)

(c) $f_2(x) = x^3 - 4x^2 - 4 + \sqrt{x-9}$

$a(x) = x^3 - 4x^2 - 4$ نفرض $a \sim$

$b(x) = \sqrt{x-9} \Rightarrow \begin{cases} x-9 \geq 0 \\ x \geq 9 \end{cases}$

مجال $a = \mathbb{R}$ لأنها دالة كثيرة الحدود

مجال $b = [9, \infty)$

مجال $f_2 = \mathbb{R} \cap [9, \infty) = [9, \infty)$

$[9, \infty) =$

(d) $f_3(x) = \frac{\sqrt{5-4x}}{x^2+4}$

$a(x) = \sqrt{5-4x}$ نفرض $a \sim$

$b(x) = x^2+4$

مجال $a = (-\infty, \frac{5}{4})$

مجال $b = \mathbb{R}$ ← $\frac{5}{4}$

$x^2+4 \neq 0$

∴ مجال $f_3 = \mathbb{R} \cap (-\infty, \frac{5}{4}) = (-\infty, \frac{5}{4})$

$\begin{aligned} 5-4x &\geq 0 \\ -4x &\geq -5 \\ \frac{-4x}{-4} &\leq \frac{-5}{-4} \\ x &\leq \frac{5}{4} \end{aligned}$

$(-\infty, \frac{5}{4}) =$

H.L.

حاول أن تحل تمرين (1) صفحة (52)

حدد ما إذا كانت الدالة خطية أم تربيعية.

(a) $f(x) = 2x(x-3)$

$$f(x) = 2x^2 - 6x$$

∴ الدالة في الصورة العامة تتضمن الحد $2x^2$ (م الدرجة الثانية)
∴ هي دالة تربيعية

(b) $f(x) = (x-2)(2x+1)$

$$f(x) = 2x^2 + x - 4x - 2$$

$$f(x) = 2x^2 - 3x - 2$$

∴ الدالة في الصورة العامة تتضمن الحد $2x^2$ (م الدرجة الثانية)
∴ هي دالة تربيعية

(c) $f(x) = (2x+3)^2 - 4x^2 - 7x$

$$f(x) = \underline{4x^2} + 12x + 9 - \underline{4x^2} - 7x$$

$$f(x) = 5x + 9$$

∴ الدالة في الصورة العامة تتضمن الحد $5x$ (م الدرجة الأولى)
∴ هي دالة خطية

(d) $f(x) = 3(x^2 - 4x) - 3x^2 + 4$

$$f(x) = 3x^2 - 12x - 3x^2 + 4$$

$$f(x) = -12x + 4$$

∴ الدالة في الصورة العامة تتضمن الحد $-12x$ (م الدرجة الأولى)
∴ هي دالة خطية