أسئلة الهيكل الوزاري الجزء الكتابي مع الحلول

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر العام ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-07 10:08:41

المزيد من مادة رياضيات: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

إعداد: محمد طه

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الأول

1	ملزمة وفق الهيكل 2027
2	الهيكل الوزاري 2027 - بريدج وريفيل
3	أسئلة الهيكل الوزاري الجزء الكتابي لحل المعادلات التربيعية بإكمال المربع (غير محلول)
4	حل أسئلة الهيكل الوزاري لإكمال المربع
5	أسئلة الهيكل الوزاري لتحليل خواص الدوال التربيعية

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

Reveal & Bridge • 12 عام

أكاديمية طه للرياضيات
خاص وحصري
0566151988

أكاديمية طه للرياضيات

TAHA MATH ACADEMY

الصف الثاني عشر • المسار العام

GENERAL • Reveal & Bridge

الأسئلة
48

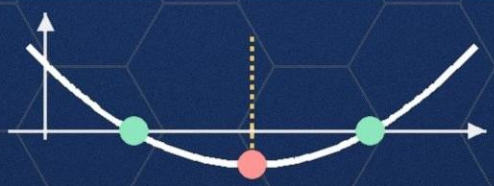
أسئلة الهيكل الوزاري • الفصل الدراسي الأول

الجزء الكتابي

Written Part • Free Response

البنود 21 – 25 • أسئلة مقالية

الهيكل الوزاري: Reveal و Bridge معاً



إعداد وتقديم: الأستاذ محمد طه • 0566151988

انضم إلى مجتمع 12 عام • Reveal و Bridge

يوتيوب

الموقع
tahamath.com

واتساب

G12-GEN • T1 • STRUCTURE • W

البند 21: حل المعادلات التربيعية بإكمال المربع

Solve quadratic equations by completing the square

الدرس 1-5: حل المعادلات التربيعية بإكمال المربع • المثالان 5 و7 • التمارين من 25 إلى 43

ملخص قوانين البند 21 • Summary of Rules

إكمال المربع — Completing the Square

$$x^2 + bx + \left(\frac{b}{2}\right)^2 = \left(x + \frac{b}{2}\right)^2$$

خاصية الجذر التربيعي — Square Root Property

$$x^2 = n \Rightarrow x = \pm\sqrt{n}$$

$n \geq 0$، وإن كان n سالباً فلا يوجد حل حقيقي

المعامل الرئيس لا يساوي 1 — Leading Coefficient not 1

$$ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$$

نقسم الطرفين على المعامل الرئيس

س1 | المستوى: أساسي | درجتان | الكتاب ص 39 • تمرين 25

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

$$x^2 - 13x + 36 = 0$$

الحل:

$x^2 - 13x = -36$ move the constant

$x^2 - 13x + \frac{169}{4} = -36 + \frac{169}{4}$ Completing the Square

$\left(x - \frac{13}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$ perfect square

$x - \frac{13}{2} = \pm\frac{5}{2}$ Square Root Property

$x = \frac{13}{2} + \frac{5}{2} = 9$, $x = \frac{13}{2} - \frac{5}{2} = 4$

$\{4, 9\}$

س2 | المستوى: أساسي | درجتان | الكتاب ص 39 • تمرين 26

إكمال المربع | Completing the Square

خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

$$x^2 + x - 6 = 0$$

الحل:

$x^2 + x = 6$ move the constant

$x^2 + x + \frac{1}{4} = 6 + \frac{1}{4}$ Completing the Square

$\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$ perfect square

$x + \frac{1}{2} = \pm\frac{5}{2}$ Square Root Property

$x = -\frac{1}{2} + \frac{5}{2} = 2$, $x = -\frac{1}{2} - \frac{5}{2} = -3$

$\{-3, 2\}$

الطريق السريع بالآلة الحاسبة

Casio fx-991EX ClassWiz

1. افتح وضع المعادلات التربيعية: اضغط MENU ثم A ثم 2 ثم 2
2. أدخل المعاملات بالترتيب، واضغط = بعد كل معامل:
   1 = 1 = (−) 6 =
3. اضغط = فيظهر x1 = 2 ثم = فيظهر x2 = −3

س3 | المستوى: أساسي | درجتان | الكتاب ص 39 • تمرين 30

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

$$x^2 - 8x - 65 = 0$$

الحل:

$x^2 - 8x = 65$ move the constant

$x^2 - 8x + 16 = 65 + 16$ Completing the Square

$(x-4)^2 = 81$ perfect square

$x - 4 = \pm 9$ Square Root Property

$x = 4 + 9 = 13$, $x = 4 - 9 = -5$

$\{-5, 13\}$

س4 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 39 • تمرين 27

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

$$x^2 - 4x - 13 = 0$$

الحل:

$x^2 - 4x = 13$ move the constant

$x^2 - 4x + 4 = 13 + 4$ Completing the Square

$(x-2)^2 = 17$ perfect square

$x - 2 = \pm\sqrt{17}$ Square Root Property

$x = 2 \pm \sqrt{17}$

$\{2 \pm \sqrt{17}\}$

س5 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 39 • تمرين 28

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

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

الحل:

$x^2 + 3x = 6$ *move the constant*

$x^2 + 3x + \frac{9}{4} = 6 + \frac{9}{4}$ *Completing the Square*

$\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{33}{4}$ *perfect square*

$x + \frac{3}{2} = \pm\frac{\sqrt{33}}{2}$ *Square Root Property*

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

$\left\{\frac{-3 \pm \sqrt{33}}{2}\right\}$

س6 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 39 • تمرين 29

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

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

الحل:

$x^2 - x = 3$ *move the constant*

$x^2 - x + \frac{1}{4} = 3 + \frac{1}{4}$ *Completing the Square*

$\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{13}{4}$ *perfect square*

$x - \frac{1}{2} = \pm\frac{\sqrt{13}}{2}$ *Square Root Property*

$x = \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{13}}{2}$

$$\left\{\frac{1 \pm \sqrt{13}}{2}\right\}$$

س7 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 40 • تمرين 32

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

$$2x^2 - 8x - 24 = 0$$

الحل:

$x^2 - 4x - 12 = 0$ *divide both sides by 2*

$x^2 - 4x = 12$ *move the constant*

$x^2 - 4x + 4 = 12 + 4$ *Completing the Square*

$(x-2)^2 = 16$ *perfect square*

$x - 2 = \pm 4$ *Square Root Property*

$x = 2 + 4 = 6 \quad , \quad x = 2 - 4 = -2$

$\{-2,\ 6\}$

س8 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 40 • تمرين 33

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

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

الحل:

$x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{1}{2} = 0$ *divide both sides by 2*

$x^2 - \frac{3}{2}x = -\frac{1}{2}$ *move the constant*

$x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16} = -\frac{1}{2} + \frac{9}{16}$ *Completing the Square*

$\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$ *perfect square*

$x - \frac{3}{4} = \pm\frac{1}{4}$ *Square Root Property*

$x = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$, $x = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

$\left\{\frac{1}{2}, 1\right\}$

س9 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 40 • تمرين 38

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

$$x^2 - 4x + 12 = 0$$

الحل:

$x^2 - 4x = -12$ move the constant

$x^2 - 4x + 4 = -12 + 4$ Completing the Square

$(x-2)^2 = -8$ perfect square

a square cannot be negative

No real solution

س10 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 40 • تمرين 41

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

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

الحل:

$x^2 - 2x = -3$ move the constant

$x^2 - 2x + 1 = -3 + 1$ Completing the Square

$(x-1)^2 = -2$ perfect square

a square cannot be negative

No real solution

س11 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 40 • تمرين 43

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

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

الحل:

$x^2 - 2x = -4$ move the constant

$x^2 - 2x + 1 = -4 + 1$ Completing the Square

$(x-1)^2 = -3$ perfect square

a square cannot be negative

No real solution

س12 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 39 • تمرين 31

خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property | مساحة السطح | Surface Area

When the dimensions of a cube are reduced by 4 inches on each side, the surface area of the new cube is 864 square inches. What were the dimensions of the original cube?

$$6(s-4)^2 = 864$$

الحل:

$6(s-4)^2 = 864$ surface area

$(s-4)^2 = 144$ divide both sides by 6

$s - 4 = \pm 12$ Square Root Property

$s = 16$, $s = -8$ reject negative length

16 in. × 16 in. × 16 in.

س13 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 40 • تمرين 34

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

$$2x^2 - 13x - 7 = 0$$

الحل:

$x^2 - \frac{13}{2}x - \frac{7}{2} = 0$ *divide both sides by 2*

$x^2 - \frac{13}{2}x = \frac{7}{2}$ *move the constant*

$x^2 - \frac{13}{2}x + \frac{169}{16} = \frac{7}{2} + \frac{169}{16}$ *Completing the Square*

$\left(x - \frac{13}{4}\right)^2 = \frac{225}{16}$ *perfect square*

$x - \frac{13}{4} = \pm\frac{15}{4}$ *Square Root Property*

$x = \frac{13}{4} + \frac{15}{4} = 7 \quad , \quad x = \frac{13}{4} - \frac{15}{4} = -\frac{1}{2}$

$\left\{-\frac{1}{2}, 7\right\}$

س14 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 40 • تمرين 35

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

$$25x^2 + 40x - 9 = 0$$

الحل:

$x^2 + \frac{8}{5}x - \frac{9}{25} = 0$ *divide both sides by 25*

$x^2 + \frac{8}{5}x = \frac{9}{25}$ *move the constant*

$x^2 + \frac{8}{5}x + \frac{16}{25} = \frac{9}{25} + \frac{16}{25}$ *Completing the Square*

$\left(x + \frac{4}{5}\right)^2 = 1$ *perfect square*

$x + \frac{4}{5} = \pm 1$ *Square Root Property*

$x = -\frac{4}{5} + 1 = \frac{1}{5}$, $x = -\frac{4}{5} - 1 = -\frac{9}{5}$

$\left\{-\frac{9}{5}, \frac{1}{5}\right\}$

س15 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 40 • تمرين 36

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

$$2x^2 + 7x - 4 = 0$$

الحل:

$x^2 + \frac{7}{2}x - 2 = 0$ *divide both sides by 2*

$x^2 + \frac{7}{2}x = 2$ *move the constant*

$x^2 + \frac{7}{2}x + \frac{49}{16} = 2 + \frac{49}{16}$ *Completing the Square*

$\left(x + \frac{7}{4}\right)^2 = \frac{81}{16}$ *perfect square*

$x + \frac{7}{4} = \pm\frac{9}{4}$ *Square Root Property*

$x = -\frac{7}{4} + \frac{9}{4} = \frac{1}{2}$, $x = -\frac{7}{4} - \frac{9}{4} = -4$

$\left\{-4, \frac{1}{2}\right\}$

الطريق السريع بالآلة الحاسبة

Casio fx-991EX ClassWiz

1. افتح وضع المعادلات التربيعية: اضغط MENU ثم A ثم 2 ثم 2 ثم 2
2. أدخل المعاملات بالترتيب، واضغط = بعد كل معامل:
   2 = 7 = (−) 4 =
3. اضغط = فيظهر x1 = 1/2 ثم = فيظهر x2 = −4

س16 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 40 • تمرين 37

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

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

الحل:

$x^2 + \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} = 0$ *divide both sides by 3*

$x^2 + \frac{2}{3}x = \frac{1}{3}$ *move the constant*

$x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9} = \frac{1}{3} + \frac{1}{9}$ *Completing the Square*

$\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$ *perfect square*

$x + \frac{1}{3} = \pm\frac{2}{3}$ *Square Root Property*

$x = -\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$, $x = -\frac{1}{3} - \frac{2}{3} = -1$

$\left\{-1, \frac{1}{3}\right\}$

س17 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 40 • تمرين 39

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

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

الحل:

$x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{5}{2} = 0$ *divide both sides by 2*

$x^2 - \frac{3}{2}x = -\frac{5}{2}$ *move the constant*

$x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16} = -\frac{5}{2} + \frac{9}{16}$ *Completing the Square*

$\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = -\frac{31}{16}$ *perfect square*

a square cannot be negative

No real solution

س18 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 40 • تمرين 40

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

$$2x^2 + 5x + 7 = 0$$

الحل:

$x^2 + \frac{5}{2}x + \frac{7}{2} = 0$ *divide both sides by 2*

$x^2 + \frac{5}{2}x = -\frac{7}{2}$ *move the constant*

$x^2 + \frac{5}{2}x + \frac{25}{16} = -\frac{7}{2} + \frac{25}{16}$ *Completing the Square*

$\left(x + \frac{5}{4}\right)^2 = -\frac{31}{16}$ *perfect square*

a square cannot be negative

No real solution

س19 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 40 • تمرين 42

إكمال المربع | Completing the Square | خاصية الجذر التربيعي | Square Root Property

Solve the equation by completing the square.

$$x^2 = -24$$

الحل:

$x^2 = -24$ *square root property*

a square cannot be negative

No real solution

البند 22: حل المتباينات التربيعية بمتغير واحد

Solve quadratic inequalities in one variable.

الدرس 1-7: المتباينات التربيعية • المثالان 3 و4 • التمارين من 13 إلى 18

ملخص قوانين البند 22 • Summary of Rules

حل المتباينة بالتمثيل البياني — Solve by Graphing

$$ax^2 + bx + c < 0 \text{ (below)} \qquad ax^2 + bx + c > 0 \text{ (above)}$$

نمثل الدالة المرتبطة ونقرأ قيم x

المعادلة المرتبطة — Related Equation

$$ax^2 + bx + c = 0$$

جذورها تقسم خط الأعداد إلى فترات

مجموعة الحل — Solution Set

$$\{x \mid a \le x \le b\} \qquad \{x \mid x < a \text{ or } x > b\}$$

س1 | المستوى: أساسي | درجتان | الكتاب ص 55 • تمرين 13

متباينة تربيعية | Quadratic Inequality

مجموعة الحل | Solution Set

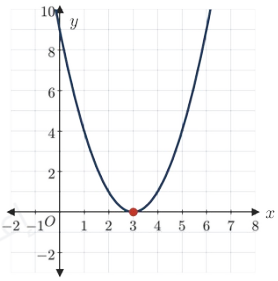
Solve the inequality by graphing.

$$x^2 - 6x + 9 \leq 0$$

الحل:

$x^2 - 6x + 9 = 0$ *related equation*

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



graph on or below the x-axis

$\{x \mid x = 3\}$

الطريق السريع بالآلة الحاسبة

Casio fx-991EX ClassWiz

1. افتح وضع المتباينات: اضغط MENU ثم 2 ثم B
2. اختر الصيغة $ax^2+bx+c\leq 0$ بالضغط على 4
3. أدخل المعاملات بالترتيب، واضغط = بعد كل معامل:
   1 = (−) 6 = 9 =
4. فيظهر الحل مباشرة: x = 3

س2 | المستوى: أساسي | درجتان | الكتاب ص 55 • تمرين 16

متباينة تربيعية | Quadratic Inequality | مجموعة الحل | Solution Set

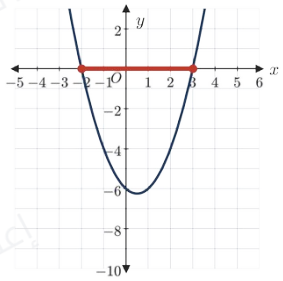
Solve the inequality by graphing.

$$x^2 - x - 6 \leq 0$$

الحل:

$x^2 - x - 6 = 0$ *related equation*

$(x-3)(x+2) = 0 \Rightarrow x = -2, \quad x = 3$



graph on or below the x-axis

$\{x \mid -2 \leq x \leq 3\}$

س3 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 55 • تمرين 18

متباينة تربيعية | Quadratic Inequality

مجموعة الحل | Solution Set

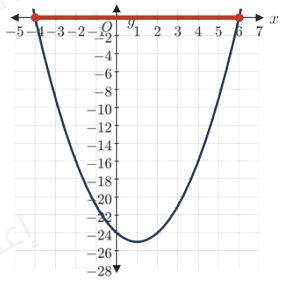
Solve the inequality by graphing.

$$x^2 - 2x - 24 \leq 0$$

الحل:

$x^2 - 2x - 24 = 0$ *related equation*

$(x-6)(x+4) = 0 \Rightarrow x = -4, \quad x = 6$



graph on or below the x-axis

$\{x \mid -4 \leq x \leq 6\}$

س4 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 55 • تمرين 17

متباينة تربيعية | Quadratic Inequality

مجموعة الحل | Solution Set

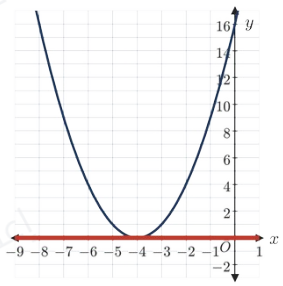
Solve the inequality by graphing.

$$x^2 + 8x + 16 \geq 0$$

الحل:

$x^2 + 8x + 16 = 0$ *related equation*

$(x+4)^2 = 0 \Rightarrow x = -4$



graph on or above the x-axis

$\{x \mid x \in \mathbb{R}\}$

س5 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 55 • تمرين 14

متباينة تربيعية | Quadratic Inequality | مجموعة الحل | Solution Set

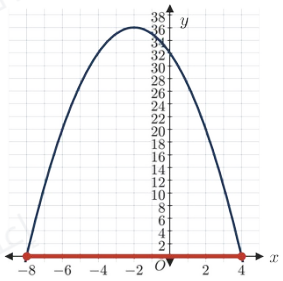
Solve the inequality by graphing.

$$-x^2 - 4x + 32 \geq 0$$

الحل:

$-x^2 - 4x + 32 = 0$ *related equation*

$-(x-4)(x+8) = 0 \Rightarrow x = -8, \quad x = 4$



graph on or above the x-axis

$\{x \mid -8 \leq x \leq 4\}$

س6 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 55 • تمرين 15

متباينة تربيعية | Quadratic Inequality | مجموعة الحل | Solution Set

Solve the inequality by graphing.

$$\frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{4}x - 10 > 5$$

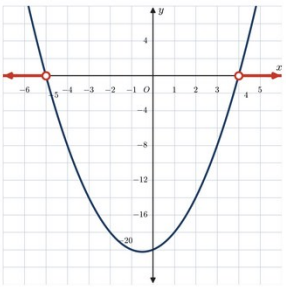
الحل:

$\frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{4}x - 15 > 0$ *subtract 5*

$x^2 + x - 20 > 0$ *multiply both sides by* $\frac{4}{3}$

$x^2 + x - 20 = 0$ *related equation*

$(x-4)(x+5) = 0 \Rightarrow x = -5, \quad x = 4$



graph above the x-axis

$\{x \mid x < -5 \text{ or } x > 4\}$

البند 23: (a,b) جمع وطرح وضرب كثيرات الحدود

(a,b) Add, subtract, and multiply polynomials

الدرس 2-3: العمليات على كثيرات الحدود • التمرينان 5 و10 • التمارين من 19 إلى 22 • التمارين من 36 إلى 38

ملخص قوانين البند 23 • Summary of Rules

الجمع والطرح — Adding and Subtracting

$$(ax^2 + bx) \pm (cx^2 + dx) = (a \pm c)x^2 + (b \pm d)x$$

نجمع الحدود المتشابهة، ونوزّع إشارة السالب عند الطرح

الضرب — Multiplying

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

نضرب كل حد في كل حد ثم نجمع المتشابهة

قانون الضرب للقوى — Product of Powers

$$x^m \cdot x^n = x^{m+n}$$

مكعب ذات الحدين — Cube of a Binomial

$$(a - b)^3 = (a - b)^2(a - b)$$

نربّع أولاً، ثم نضرب الناتج في القوس نفسه

س1 | المستوى: أساسي | درجتان | الكتاب ص 97 • تمرين 5

الحدود المتشابهة | Like Terms | خاصية التوزيع | Distributive Property

Add or subtract.

$$(6a^2 + 5a + 10) - (4a^2 + 6a + 12)$$

الحل:

$= 6a^2 + 5a + 10 - 4a^2 - 6a - 12$ *distribute the negative*

$= (6a^2 - 4a^2) + (5a - 6a) + (10 - 12)$ *like terms*

$= 2a^2 - a - 2$

الطريق السريع بالآلة الحاسبة

Casio fx-991EX ClassWiz

1. في وضع الحساب، اضغط MENU ثم 1 ثم أدخل الطرف الأيسر

(6 ALPHA) x^2 + 5 ALPHA) + 1 0) − (4 ALPHA) x^2 + 6 ALPHA) + 1 2)

2. اضغط CALC ثم أدخل قيمة X ثم = ثم =

CALC 3 = = → 13

3. عند X = 3 الطرفان 13: الإجابة 13 = 2 − 3 − 2(9)

س2 | المستوى: أساسي | درجتان | الكتاب ص 97 • تمرين 10

الحدود المتشابهة | Like Terms | خاصية التوزيع | Distributive Property

Add or subtract.

$$(-2f^2 - 3f - 5) + (-2f^2 - 3f + 8)$$

الحل:

$= (-2f^2 - 2f^2) + (-3f - 3f) + (-5 + 8)$ *like terms*

$= -4f^2 - 6f + 3$

س3 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 97 • تمرين 19

الحدود المتشابهة | Like Terms | خاصية التوزيع | Distributive Property

Multiply.

$$(x - y)(x^2 + 2xy + y^2)$$

الحل:

$= x(x^2 + 2xy + y^2) - y(x^2 + 2xy + y^2)$ *Distributive Property*

$= x^3 + 2x^2y + xy^2 - x^2y - 2xy^2 - y^3$

$= x^3 + x^2y - xy^2 - y^3$

س4 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 97 • تمرين 20

الحدود المتشابهة | Like Terms | خاصية التوزيع | Distributive Property

Multiply.

$$(a+b)(a^3-3ab-b^2)$$

الحل:

$= a(a^3-3ab-b^2)+b(a^3-3ab-b^2)$ *Distributive Property*

$= a^4-3a^2b-ab^2+a^3b-3ab^2-b^3$

$= a^4+a^3b-3a^2b-4ab^2-b^3$

س5 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 98 • تمرين 37

الحدود المتشابهة | Like Terms

خاصية التوزيع | Distributive Property

مكعب ذات الحدين | Cube of a Binomial

Simplify.

$$(4n-5)^3$$

الحل:

$(4n-5)^2 = 16n^2 - 40n + 25$ *square first*

$(4n-5)(16n^2 - 40n + 25)$ *multiply by the binomial again*

$= 64n^3 - 160n^2 + 100n - 80n^2 + 200n - 125$

$= 64n^3 - 240n^2 + 300n - 125$

الطريق السريع بالآلة الحاسبة

Casio fx-991EX ClassWiz

1. في وضع الحساب، اضغط MENU ثم 1 ثم أدخل الطرف الأيسر

(4 ALPHA) − 5) x□ 3 ►

2. اضغط CALC ثم أدخل قيمة X ثم = ثم =

CALC 2 = = → 27

3. عند X = 2: العبارة الأصلية = 27، والإجابة 64(8) − 240(4) + 300(2) − 125 = 27

س6 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 98 • تمرين 38

الحدود المتشابهة | Like Terms

خاصية التوزيع | Distributive Property

مكعب ذات الحدين | Cube of a Binomial

Simplify.

$$(3z-2)^3$$

الحل:

$(3z-2)^2 = 9z^2-12z+4$ *square first*

$(3z-2)(9z^2-12z+4)$ *multiply by the binomial again*

$= 27z^3-36z^2+12z-18z^2+24z-8$

$= 27z^3-54z^2+36z-8$

الطريق السريع بالآلة الحاسبة

Casio fx-991EX ClassWiz

1. في وضع الحساب، اضغط MENU ثم 1 ثم أدخل الطرف الأيسر
(3 ALPHA) − 2) x□ 3 ►

2. اضغط CALC ثم أدخل قيمة X ثم = ثم =
CALC 2 = = → 64

3. عند X = 2: العبارة الأصلية = 64، والإجابة 27(8) − 54(4) + 36(2) − 8 = 64

س7 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 97 • تمرين 21

الحدود المتشابهة | Like Terms | خاصية التوزيع | Distributive Property

Multiply.

$$(x-y)(x+y)(2x+y)$$

الحل:

$(x-y)(x+y) = x^2 - y^2$ *multiply*

$(x^2-y^2)(2x+y) = 2x^3 + x^2y - 2xy^2 - y^3$

س8 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 97 • تمرين 22

الحدود المتشابهة | Like Terms | خاصية التوزيع | Distributive Property

Multiply.

$$(a+b)(2a+3b)(2x-y)$$

الحل:

$(a+b)(2a+3b) = 2a^2 + 5ab + 3b^2$ *multiply*

$(2a^2 + 5ab + 3b^2)(2x-y)$

$= 4a^2x - 2a^2y + 10abx - 5aby + 6b^2x - 3b^2y$

س9 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 98 • تمرين 36

الحدود المتشابهة | Like Terms

خاصية التوزيع | Distributive Property

مكعب ذات الحدين | Cube of a Binomial

Simplify.

$$(2x - 2y)^3$$

الحل:

$(2x-2y)^2 = 4x^2 - 8xy + 4y^2$ *square first*

$(2x-2y)(4x^2 - 8xy + 4y^2)$ *multiply by the binomial again*

$= 8x^3 - 16x^2y + 8xy^2 - 8x^2y + 16xy^2 - 8y^3$

$= 8x^3 - 24x^2y + 24xy^2 - 8y^3$

البند 24: حل المعادلات الأسية

Solve exponential equations

الدرس 2-5: حل المعادلات والمتباينات الأسية • التمارين 21 و22 و24 و25 • ومعها 27 و28

ملخص قوانين البند 24 • Summary of Rules

خاصية التساوي للدوال الأسية — Property of Equality

$$b^x = b^y \iff x = y, \quad b > 0,\ b \neq 1$$

قوة القوة — Power of a Power

$$(b^m)^n = b^{mn}$$

الأس السالب — Negative Exponent

$$\frac{1}{b^n} = b^{-n}$$

س1 | المستوى: أساسي | درجتان | الكتاب ص 230 • تمرين 22

معادلة أسية | Exponential Equation | خاصية التساوي | Property of Equality

Solve the equation.

$$5^{x-6} = 125$$

الحل:

$5^{x-6} = 5^3$ *same base*

$x - 6 = 3$ *Property of Equality*

$x = 9$

الطريق السريع بالآلة الحاسبة

Casio fx-991EX ClassWiz

1. في وضع الحساب أدخل المعادلة، والعلامة = بالزرين
   CALC ALPHA
   5 x□ ALPHA) − 6 ► ALPHA CALC 1 2 5
2. اضغط SHIFT ثم CALC ثم = فيظهر الحل:
   SHIFT CALC = → X = 9

س2 | المستوى: أساسي | درجتان | الكتاب ص 230 • تمرين 21

معادلة أسية | Exponential Equation | خاصية التساوي | Property of Equality

Solve the equation.

$$8^{4x+2} = 64$$

الحل:

$8^{4x+2} = 8^2$ *same base*

$4x + 2 = 2$ *Property of Equality*

$4x = 0 \Rightarrow x = 0$

س3 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 230 • تمرين 24

معادلة أسية | Exponential Equation | خاصية التساوي | Property of Equality

Solve the equation.

$$256^{b+2} = 4^{2-2b}$$

الحل:

$(4^4)^{b+2} = 4^{2-2b}$ same base 4

$4^{4b+8} = 4^{2-2b}$

$4b + 8 = 2 - 2b \Rightarrow 6b = -6$

$b = -1$

س4 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 230 • تمرين 25

معادلة أسية | Exponential Equation | خاصية التساوي | Property of Equality

Solve the equation.

$$9^{3c+1} = 27^{3c-1}$$

الحل:

$(3^2)^{3c+1} = (3^3)^{3c-1}$ same base 3

$3^{6c+2} = 3^{9c-3}$

$6c + 2 = 9c - 3 \Rightarrow -3c = -5$

$c = \frac{5}{3}$

س5 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 230 • تمرين 27

معادلة أسية | Exponential Equation | خاصية التساوي | Property of Equality

Solve the equation.

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{4x+1} = 8^{2x+1}$$

الحل:

$\left(2^{-1}\right)^{4x+1} = \left(2^{3}\right)^{2x+1}$ same base 2

$2^{-4x-1} = 2^{6x+3}$

$-4x-1 = 6x+3 \Rightarrow -10x = 4$

$x = -\frac{2}{5}$

س6 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 230 • تمرين 28

معادلة أسية | Exponential Equation | خاصية التساوي | Property of Equality

Solve the equation.

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{x-5} = 25^{3x+2}$$

الحل:

$\left(5^{-1}\right)^{x-5} = \left(5^{2}\right)^{3x+2}$ same base 5

$5^{-x+5} = 5^{6x+4}$

$-x+5 = 6x+4 \Rightarrow -7x = -1$

$x = \frac{1}{7}$

البند 25: إيجاد احتمالات التوزيعات الطبيعية، وإيجاد قيم البيانات عند إعطاء الاحتمالات (سوف يتم إدراج الجدول ضمن السؤال)

Find probabilities for normal distributions and find data values given probabilities (The table will be provided in the question)

الدرس 8-4: التوزيعات الطبيعية • المثال 8 • التمرين 14 • ومعه التمارين من 11 إلى 13

ملخص قوانين البند 25 • Summary of Rules

الدرجة المعيارية — z-value

$$z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

المساحة من الجدول — Area from the Table

$$P(z > a) = 1 - P(z < a), \qquad P(a < z < b) = P(z < b) - P(z < a)$$

الجدول يعطي المساحة يسار z

قيمة البيانات — Data Value

$$X = \mu + z\sigma$$

س1 | المستوى: أساسي | درجتان | الكتاب ص 401 • تمرين 11

الدرجة المعيارية | z-value | التوزيع الطبيعي | Normal Distribution

Use the table to find the area under the normal curve for the interval.

$z > 0.58$

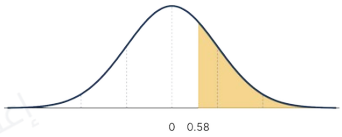
z	Area to the left
0.58	0.7190

الحل:

$P(z > 0.58) = 1 - P(z < 0.58)$ total area = 1

$= 1 - 0.7190$

$= 0.2810$



س2 | المستوى: أساسي | درجتان | الكتاب ص 401 • تمرين 12

الدرجة المعيارية | z-value | التوزيع الطبيعي | Normal Distribution

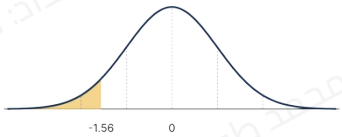
Use the table to find the area under the normal curve for the interval.

$z < -1.56$

z	Area to the left
-1.56	0.0594

الحل:

$P(z < -1.56) = 0.0594$ from the table



س3 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 401 • تمرين 13

الدرجة المعيارية | z-value | التوزيع الطبيعي | Normal Distribution

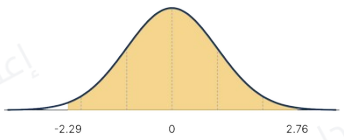
Use the table to find the area under the normal curve for the interval.

$$-2.29 < z < 2.76$$

z	Area to the left
-2.29	0.0110
2.76	0.9971

الحل:

$$P(-2.29 < z < 2.76) = P(z < 2.76) - P(z < -2.29)$$
$$= 0.9971 - 0.0110$$
$$= 0.9861$$



س4 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 400 • مثال 8

الدرجة المعيارية | z-value

التوزيع الطبيعي | Normal Distribution

The number of daily hits to a local news Web site is normally distributed with μ = 98,452 hits and σ = 10,325 hits. Find the probability that the Web site will get at least 100,000 hits on a given day.

$$P(X > 100{,}000)$$

z	Area to the left
0.15	0.5596

الحل:

$$z = \frac{X - \mu}{\sigma} = \frac{100000 - 98452}{10325} \approx 0.15 \quad z\text{-value}$$

$$P(z > 0.15) = 1 - 0.5596$$

$$= 0.4404 \approx 44.0\%$$

الطريق السريع بالآلة الحاسبة

Casio fx-991EX ClassWiz

1. افتح وضع التوزيعات: اضغط MENU ثم 7 ثم 2 (Normal CD)
2. أدخل Lower ثم Upper ثم σ ثم μ، واضغط = بعد كل قيمة:
   1 0 0 0 0 0 = 1 0 0 0 0 0 0 = 1 0 3 2 5 = 9 8 4 5 2 =
3. اضغط = فيظهر الاحتمال: P = 0.44041

س5 | المستوى: متوسط | 3 درجات | الكتاب ص 402 • تمرين 14a

الدرجة المعيارية | z-value | التوزيع الطبيعي | Normal Distribution

The scores on a test are normally distributed with a mean of 100 and a standard deviation of 12.3. What percent of the scores are between 70 and 80?

$$\mu = 100, \quad \sigma = 12.3$$

z	Area to the left
-2.44	0.0073
-1.63	0.0516

الحل:

$$z_1 = \frac{70-100}{12.3} \approx -2.44, \qquad z_2 = \frac{80-100}{12.3} \approx -1.63$$

$$P(-2.44 < z < -1.63) = 0.0516 - 0.0073$$

$$= 0.0443 \approx 4.4\%$$

س6 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 402 • تمرين 14b

الدرجة المعيارية | z-value | التوزيع الطبيعي | Normal Distribution

The scores on a test are normally distributed with a mean of 100 and a standard deviation of 12.3. What percent of the scores are over 115?

$$\mu = 100, \quad \sigma = 12.3$$

z	Area to the left
1.22	0.8888

الحل:

$$z = \frac{115-100}{12.3} \approx 1.22$$

$$P(z > 1.22) = 1 - 0.8888$$

$$= 0.1112 \approx 11.1\%$$

س7 | المستوى: متقدم | 4 درجات | الكتاب ص 402 • تمرين 14c

الدرجة المعيارية | z-value | التوزيع الطبيعي | Normal Distribution

The scores on a test are normally distributed with a mean of 100 and a standard deviation of 12.3. If 75 people take the test, how many would you expect to score lower than 75?

$$\mu = 100, \quad \sigma = 12.3$$

z	Area to the left
-2.03	0.0212

الحل:

$$z = \frac{75 - 100}{12.3} \approx -2.03$$

$$P(z < -2.03) = 0.0212$$

$$75 \times 0.0212 \approx 1.6 \Rightarrow \text{about 2 people}$$

س8 | المستوى: متقدم | 4 درجات | من إعداد المعلم

قيمة البيانات | Data Value | التوزيع الطبيعي | Normal Distribution

The weights of packages are normally distributed with a mean of 500 g and a standard deviation of 100 g. Find the weight x such that 90% of the packages weigh less than x.

$$P(X < x) \approx 0.90$$

z	Area to the left
1.28	0.8997

الحل:

$$P(z < 1.28) = 0.8997 \approx 0.90 \quad \text{look up the area in the table}$$

$$x = \mu + z\sigma = 500 + 1.28(100)$$

$$x = 628 \text{ g}$$