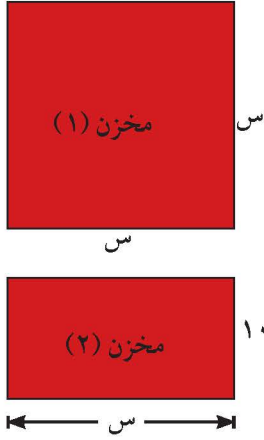


## حلّ معادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد Solving Second Degree Equation in One Variable

٦-٢

سوف تتعلّم : حلّ المعادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد على الصورة العامة :  
 $اس^٢ + بس + ج = ٠$



نشاط :

صمّم مصنع لموادّ البناء مرفق له مخزنان ، أحدهما أرضيته مربعة الشكل والآخر أرضيته مستطيلة الشكل .

١ أكتب مساحة أرضية المخزن (١) بدلالة س : .....

٢ أكتب مساحة أرضية المخزن (٢) بدلالة س : .....

٣ أوجد قيم س التي تجعل مجموع المساحتين

يساوي ١٢٠٠ وحدة مربعة ؟

لايجاد قيم س :

• نكتب المعادلة : ..... + ..... = ١٢٠٠

• نضع المعادلة في صورة  $اس^٢ + بس + ج = ٠$

..... + ..... - ..... = ٠

• نحلل بطريقة مناسبة لإيجاد قيم س :

..... = ( ..... + ..... ) ( ..... - ..... )

• نوجد قيم س .....

العبارات والمفردات :

معادلة من الدرجة

الثانية في متغير واحد

Second Degree

Equation with

One Variable

حلّ معادلة

Solving an

Equation

ملاحظة :

المعادلة من الدرجة

الثانية في متغير واحد

تُسمى المعادلة التربيعية .

تذكّر أنّ :

حلّ المعادلة يعني إيجاد

قيم المتغير التي تحقّق

المعادلة .

### خاصية الضرب الصفري

لكلّ  $ا$  ،  $ب$  عدنان حقيقيان ، إذا كان  $ا \times ب = ٠$  فإنّ  $ا = ٠$  أو  $ب = ٠$

مثال :

أوجد مجموعة حلّ المعادلة :  $(س + ٥)(س - ٦) = ٠$  ، حيث  $س \in ح$

ثمّ تحقّق من صحّة الحلّ .

الحل :

$$(س + ٥)(س - ٦) = ٠$$

(إِستخدِم خاصية الضرب الصفري)

$$س + ٥ = ٠ \quad \text{أو} \quad س - ٦ = ٠$$

$$س = -٥ \quad \text{أو} \quad س = ٦$$

∴ مجموعة الحلّ =  $\{ -٥ , ٦ \}$

تحقق :

عوّض عن س بالعدد ٦

$$٠ \stackrel{؟}{=} (٦ - ٦)(٥ + ٦)$$

$$٠ \stackrel{؟}{=} ١١ \times ٠$$

$$٠ = ٠$$

عوّض عن س بالعدد ٥

$$٠ \stackrel{؟}{=} (٦ - ٥)(٥ + ٥)$$

$$٠ \stackrel{؟}{=} ١١ \times ٠$$

$$٠ = ٠$$

عند حل المعادلة التربيعية سنعتبر قيم المتغير تنتمي إلى مجموعة الأعداد الحقيقية ما لم يذكر غير ذلك.

تدرب (١)

أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

ب س<sup>٢</sup> = ٩

$$\text{س}^٢ = \text{-----} - \text{-----}$$

$$٠ = (\text{-----} + \text{-----})(\text{-----} - \text{-----})$$

أو

$$\text{-----}$$

$$\therefore \text{مجموعة الحل} = \{ \text{-----} , \text{-----} \}$$

أ ص<sup>٢</sup> - ٥ ص = ٠

$$٠ = (\text{-----} - \text{-----})$$

$$٠ = \text{-----} \text{ أو } ٠ = \text{-----}$$

$$\therefore \text{مجموعة الحل} = \{ \text{-----} , \text{-----} \}$$

تذكر أن :

لحل معادلة تربيعية :

(١) صّع المعادلة في

الصورة العامة .

(٢) حلّ .

(٣) استخدم خاصية

الضرب الصفري .

تدرب (٢)

أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

ب س<sup>٢</sup> = ٢ س + ٣٥

---

---

---

---

---

---

أ ص<sup>٢</sup> - ٦ ص + ٥ = ٠

---

---

---

---

---

---

### تدرّب (٣) :

أوجد مجموعة حلّ المعادلة :  $٦ص^٢ + ٩ص = ٢ + ص^٢$

$$٦ص^٢ + ٩ص - ٢ - ص^٢ = ٠$$

$$٥ص^٢ + ٩ص - ٢ = ٠$$

$$٠ = ( \quad ) ( \quad )$$

---

---

---

---

---

---

---

---

### تدرّب (٤) :

أوجد مجموعة حلّ كلّ من المعادلات التالية :

ب (س + ٢) = ١٤٤

أ ع = (٦ - ع) ٧

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
---	---

### تدرّب (٥) :

ما العدد الحقيقي الذي يزيد مربّعه عن أربعة أمثاله بمقدار ٥ ؟

---

---

---

---

---

---

---

---

#### تذكّر أنّ :

بفرض أنّ س عدد حقيقي ، فإنّ :  
ضعفه هو ٢ س  
مربّعه هو س<sup>٢</sup>  
ثلاثة أمثاله هو ٣ س



## فكروناقش

ما مجموعة حل المعادلة  $x^2 + 1 = 0$  ؟

تمرن :

أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

١  $x^2 - 3 = (x + 1)(x - 2)$

مجموعة الحل =  $\{3, -\frac{1}{2}\}$

ب  $x^2 - 36 = 0$

$x^2 - 36 = (x + 6)(x - 6)$

مجموعة الحل =  $\{6, -6\}$

ج  $x^2 - 10x + 11 = 0$

$x^2 - 10x + 11 = (x - 1)(x - 11)$

مجموعة الحل =  $\{1, 11\}$

د  $x^2 - 6x + 9 = 0$

$x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$

مجموعة الحل =  $\{3\}$

هـ  $x^2 + 7x + 12 = 0$

$x^2 + 7x + 12 = (x + 3)(x + 4)$

مجموعة الحل =  $\{-3, -4\}$

و  $x^2 - 7x = 0$

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

مجموعة الحل =  $\{0, 7\}$

ز  $3x^2 + x - 10 = 0$

$3x^2 + x - 10 = (3x - 2)(x + 5)$

مجموعة الحل =  $\{\frac{2}{3}, -5\}$

ح  $7x^2 - 12x - 8 = 0$

$7x^2 - 12x - 8 = (7x + 4)(x - 2)$

مجموعة الحل =  $\{-\frac{4}{7}, 2\}$



ط ٢ ص ٢ = ١٥ ص ١٨

ي س (س + ١) = ٢

٠ = (٢ ص - ١ ص) (٢ ص - ١ ص)

٠ = (١ ص - ١ ص) (٢ ص + ١ ص)

مجموعة الكل =  $\left\{ \frac{3}{2}, 7 \right\}$

مجموعة الكل =  $\{ 1, 2 \}$

ك (س + ٣) = ٤٩ - ٢

ل ٩ م ١٢ = ٤ - ٢

٠ = (٤ ص - ١ ص) (١ ص + ١ ص)

٠ = (٣ ص - ١ ص) (١ ص + ١ ص)

مجموعة الكل =  $\{ 10, 14 \}$

مجموعة الكل =  $\left\{ \frac{9}{3} \right\}$

٢ ينتج مصنع للحديد والصلب قطعة على شكل شبه مكعب أبعاده :

٤ سم ، (٢ + س) سم ، (٢ + س) سم وحجمه يساوي ١٠٠ سم<sup>٣</sup> .  
أوجد قيمة س .

٤ = (٢ + س) (٢ + س) (٢ + س)

٠ = ٢١ - ٤ س + س<sup>٣</sup>

٠ = (٣ - س) (٧ + س)

٣ = س

٣ مخزن أحد المصانع أرضيته مستطيلة الشكل يزيد طولها ٢٠ مترًا عن عرضها ، وكانت مساحتها ٣٠٠ م<sup>٢</sup> . أوجد بعدي أرضية المخزن .

$$\begin{aligned} \text{العرض} &= س \\ \text{الطول} &= س + ٢٠ \\ س(س + ٢٠) &= ٣٠٠ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} س^٢ + ٢٠س &= ٣٠٠ \\ (س + ١٠)(س - ١٠) &= ٣٠٠ \\ س &= ١٠ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{العرض} &= ١٠ م \\ \text{الطول} &= ٣٠ م \end{aligned}$$

٤ ما العدد الحقيقي الذي ينقص مربعه عن خمسة أمثاله بمقدار ٤ ؟  
العدد س

$$س - س^٢ = ٤$$

$$\begin{aligned} س^٢ - س &= -٤ \\ (س - ١)(س + ٤) &= ٠ \end{aligned}$$

$$\text{العدد } ٤ \text{ أو } ١$$

