



مجلس أبوظبي للتعليم
Abu Dhabi Education Council
التعليم أولاً Education First

ملزمة مادة الرياضيات للصف العاشر

الفصل الدراسي الثاني

العام الدراسي 2015 - 2016

كل الشكر للمدارس التي ساهمت بإنجاز هذا العمل وهي:

ام الامارات
المعهد الاسلامي

الشيم
ام كلثوم

خليفة بن زايد
البروج

مريم بنت سلطان
علي بن ابي طالب

ALGEBRA الجبر

المعادلات والمتباينات Equations and Inequalities

سوف نتعلم WE ARE LEARNING TO...

LO الدرس	Level المستوى ى	المخرجات للمستوى	I can	Date
10A2.1	E	Solve linear equations involving up to 3 steps يحلّ المعادلات الخطية التي يتضمّن حلّها عددًا من الخطوات قد يصل إلى 3 خطوات		
	D	Solve linear equations involving brackets and fractions يحلّ المعادلات الخطية التي تتضمّن الأقواس والكسور		
	M	Write and solve linear equations arising from real- life word problems يكتب ويحلّ المعادلات الخطية الناتجة عن المسائل الكلامية من واقع الحياة		
10A2.2	E	Substitute values into simple formulas to solve problems يعوّض القيم المناسبة في الصيغ البسيطة من أجل حلّ المسائل.		
	D	Substitute values into formulas and solve equations to solve problems يعوّض القيم في الصيغ الجبرية ثم يعطي حلًا للمعادلات من أجل حلّ المسائل.		
	M	Substitute values into formulas to solve complex equations and give the answer in the context of the original problem يعوّض القيم في الصيغ الجبرية لحلّ المعادلات المعقّدة ثم يعطي الإجابة في سياق المسألة الأصلية.		
10A2.3	E	Change the subject of simple linear formulas involving two operations only. يعيد صياغة المعادلات الخطية البسيطة التي تتضمّن عمليتين فقط.		
	D	Change the subject of linear formulas and use to solve problems صياغة المعادلات الخطية واستعمالها في حلّ المسائل .		
	M	Change the subject of formulas involving, squares and square roots. يعيد صياغة الصيغ التي تتضمّن مربّعات و جذورًا تربيعية		
10A2.4	E	Solve simple linear inequalities and graph solutions on a number line يحلّ المتباينات الخطية البسيطة ويرسم مخطّط الحلول على خطّ الأعداد.		
	D	Solve linear inequalities and graph the solutions on the number line المتباينات الخطية ويرسم مخطّط الحلول على خطّ الأعداد .		
	M	Solve linear inequalities which represent a word problem and interpret the solutions in the context of original question يحلّ المتباينات الخطية التي تمثّل مسألة كلامية ويفسر الحلول في سياق السؤال الأصلي		

10A2.5	E	Solve linear simultaneous equations by graphing يحلّ المعادلات الخطّية الأنيّة عن طريق الرّسومات البيانيّة.		
	D	Solve linear simultaneous equations algebraically يحلّ المعادلات الخطّية الأنيّة جبريًّا.		
	M	Solve linear simultaneous equations involving real-life problems يحلّ المعادلات الخطّية الأنيّة التي تتضمّن مسائل من واقع الحياة.		
10A2.6	E	Solve quadratic equations of the form $ax^2 + b = c$ يحلّ المعادلات التّربيعيّة التي على شكل $ax^2 + b = c$		
	D	Solve simple quadratic equations by factorizing يحلّ المعادلات التّربيعيّة البسيطة بطريقة التّحليل		
	M	Solve quadratic equations by factorizing and use to solve problems يحلّ المعادلات التّربيعيّة بطريقة التّحليل واستخدامها في حلّ المسائل.		
10A2.7	E	Solve quadratic equations expressed in the form $ax^2 + bx + c = 0$ using the quadratic formula يحلّ المعادلات التّربيعيّة المكتوبة على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ باستخدام الصّيغة التّربيعيّة		
	D	Solve quadratic equations expressed in the form $ax^2 + bx + c = 0$ using the method of completing the square يحلّ المعادلات التّربيعيّة المكتوبة على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ باستخدام طريقة الإكمال على المربع.		
	M	Solve quadratic equations expressed in the form $ax^2 + bx + c = 0$ and use to solve problems يحلّ المعادلات التّربيعيّة المكتوبة على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ ويستخدمها في حلّ المسائل.		

I am good at... انا لذي القدرة على ...

I need to get better at... انا احتاج ان اتطور في ...

نوع التقييم في هذه الوحدة (اختبار، مهمة، مشروع)		
The type of assessment in this chapter (Test, Investigation , STEM Project)		
نوع التقييم Assessment	الدروس التي تشمل هذا التقييم Lesson include	التاريخ Date

Level E : Solve linear equations involving up to 3 steps

يحلّ المعادلات الخطية التي يتضمّن حلّها عددًا من الخطوات قد يصل إلى 3 خطوات

EXAMPLE

Solve the linear equation

$$5a + 3 = 2a - 8$$

Solution:

$$5a - 2a = -8 - 3$$

$$3a = -11$$

$$a = -3\frac{2}{3}$$

We must first leave the pronumerals on only one side of the equation

■ *Hint:* Leave the pronumerals on the side where the term will be positive.

Exercise

Q1: Complete the following table to solve each of the following linear equations.

أكمل الجدول التالي لحل كل من المعادلات الخطية التالية

a $n - 1 = 2 - 3n$	b $4y + 5 = 2y - 1$	c $2x + 3 - x = 1$
d $5m - 4 + 2m = 3$	e $2y - 3 = 7y + 1$	f $m + 1 = 2m + 1$
g $3a + 1 = 5a$	h $4k = 3k + 2$	i $5p - 14 = 8p + 4$

Level E : Solve linear equations involving up to 3 steps

يحلّ المعادلات الخطية التي يتضمّن حلّها عددًا من الخطوات قد يصل إلى 3 خطوات

EXAMPLE

Solve the linear equation

$$\frac{2x - 2}{5} = 4$$

Solution:

$$2x - 2 = 4 \times 5$$

$$2x = 20 + 2$$

$$x = \frac{22}{2}$$

$$x = 11$$



Remove the fraction by multiplying both sides by the denominator of the fraction

Exercise

Q2: Solve each of the following linear equations.

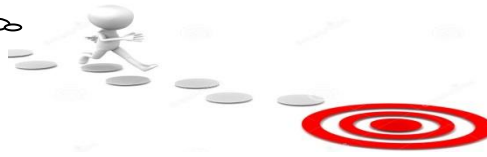
حلّ كلّاً من المعادلات الخطية التالية.

a $\frac{5x + 1}{3} = 2$	b $\frac{2x - 5}{7} = 3$	c $\frac{3x + 4}{2} = -1$
Solution:	Solution:	Solution:
d $\frac{4x - 13}{9} = -5$	e $\frac{4 - 3x}{2} = 8$	f $-10 = \frac{1 - 2x}{6}$
Solution:	Solution:	Solution:

Level E : Solve linear equations involving up to 3 steps

يحلّ المعادلات الخطيّة التي يتضمّن حلّها عددًا من الخطوات قد يصل إلى 3 خطوات

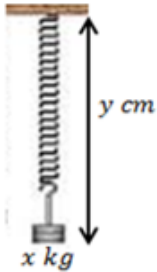
I can do it!



Exercise

Q3: When a weight is attached to the end of a spring, the spring stretches to get longer. The length (y cm) of the spring depends on the weight (x kg) which hangs from it. For this spring the equation is $y = \frac{x}{2} + 5$

- Explain what the 5 represents.
- The spring can only reach 9 cm before breaking. What weight will cause the spring to break?



عند تعليق وزن بنهاية زنبرك، فإن الزنبرك يتمدد ليصبح أطول. يعتمد طول الزنبرك (y cm) على الوزن (x kg) المعلق به. فمعادلة هذا الزنبرك تكون كالتالي $y = \frac{x}{2} + 5$

(أ) اشرح ماذا يمثل العدد 5.

(ب) لن يتمدد الزنبرك لأطول من 9cm قبل أن ينكسر، فما الوزن الذي سيجعل الزنبرك ينكسر؟

Solution:

Level E : Solve linear equations involving up to 3 steps

يحلّ المعادلات الخُطِيَّة التي يتضمَّن حلُّها عددًا من الخطوات قد يصل إلى 3 خطوات

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level D : Solve linear equations involving brackets and fractions

يحلّ المعادلات الخطيّة التي تتضمن الأقواس والكسور

EXAMPLE

Solve $\frac{x+1}{4} = \frac{x-7}{3}$

Solution:

$$3(x + 1) = 4(x - 7)$$

$$3x + 3 = 4x - 28$$

$$3x - 4x = -28 - 3$$

$$-x = -31$$

$$x = 31$$

Exercise

Q4: Solve each of the following linear equations.

حلّ كلّاً من المعادلات الخطية التالية

<p>a $\frac{b + 4}{2} = \frac{b + 10}{3}$</p>	<p>b $\frac{m + 6}{3} = \frac{2m + 4}{4}$</p>
<p>Solution:</p>	<p>Solution:</p>
<p>c $\frac{y}{2} - \frac{y}{4} = 3$</p>	<p>d $\frac{3p}{2} + \frac{p}{6} = 2$</p>
<p>Solution:</p>	<p>Solution:</p>

Level D : Solve linear equations involving brackets and fractions

یحلّ المعادلات الخطيّة التي تتضمن الأقواس والكسور

EXAMPLE

Solve $5(a + 2) - (8 - a) = 0$

Solution:

$$5a + 10 - 8 + a = 0$$

$$6a + 2 = 0$$

$$6a = -2$$

$$a = \frac{-2}{6}$$

$$a = -\frac{1}{3}$$

Exercise

Q5: Solve each of the following linear equations.

حلّ كلّاً من المعادلات الخطيّة التالية

a	$4(p + 5) - (p + 3) = 23$	b	$5(1 + 2a) - 2(a - 4) = 2$
c	$6(2x + 5) - 5(3x + 2) = 10$	d	$-3(6 + 2k) - 6(1 + 3k) = 0$

Warning! Remember how to expand with a negative term: $-2(x + 4) = -2x + 8$

Critical thinking question: Explain two ways you could solve $20 = 5(3 + x)$



Level D : Solve linear equations involving brackets and fractions

يحلّ المعادلات الخطيّة التي تتضمّن الأقواس والكسور

In this page, teacher can give students **some notes** or **more exercises** or **homework** for the level above.

Level M : Write and solve linear equations arising from real-life word problems

يكتب ويحلّ أي نوع من المعادلات الخطيّة الناتجة عن المسائل الكلاميّة من واقع الحياة

EXAMPLE

A number x is doubled, and then 14 is added on. The result is the same as if x is multiplied by 3 and 5 is subtracted. **Write the equation and find x .**

تتمّ مضاعفة العدد ثمّ يضاف إليه العدد 14. وتكون النتيجة نفسها كما لو كان x مضروباً في العدد 3 مع طرح العدد 5 من الناتج. اكتب المعادلة وأوجد x

Solution:

$$2x + 14 = 3x - 5$$

$$2x - 3x = -5 - 14$$

$$x = 19$$

EXAMPLE

A swimmer aims to complete x lengths of the pool. After some time he realizes that he has completed $\frac{1}{5}$ of the lengths, then after 3 more lengths, he has swum $\frac{1}{4}$ of his lengths. **Form an equation and solve it to find the total number of lengths he will swim.**

يريد سباح أن يقطع عدد x من أطوال المسبح. بعد مضي بعض الوقت في السباحة، أدرك أنه قد سبح $\frac{1}{5}$ عدد الأطوال التي يريد قطعها، وبعد سباحته لـ 3 أطوال أخرى، كان قد قطع $\frac{1}{4}$ عدد الأطوال التي يريد سباحتها. كوّن معادلة وحلّها لإيجاد إجمالي عدد الأطوال التي عليه سباحتها.

Solution:

$$\frac{x}{5} + 3 = \frac{x}{4}$$

$$3 = \frac{x}{4} - \frac{x}{5}$$

$$\frac{5x - 4x}{20} = 3$$

$$x = 3 \times 20$$

$$x = 60$$

عليه أن يسبح 60 طولاً.

Level M : Write and solve linear equations arising from real-life situations e.g.

يكتب ويحلّ أي نوع من المعادلات الخطيّة الناتجة عن المسائل الكلاميّة من واقع الحياة

Exercises

Q6: Student can practice different types of linear equation problems.

- a) Rene is 6 years older than her younger sister. After 10 years, the sum of their ages will be 50 years. Find their present ages.
- b) The length of a rectangle is 10 m more than its breadth. If the perimeter of rectangle is 80 m, find the dimensions of the rectangle.
- c) The denominator of a fraction is greater than the numerator by 8. If the numerator is increased by 17 and denominator is decreased by 1, the number obtained is $\frac{3}{2}$, find the fraction.
- d) In a class of 42 students, the number of boys is $\frac{2}{5}$ of the girls. Find the number of boys and girls in the class.
- e) Among the two supplementary angles, the measure of the larger angle is 36° more than the measure of smaller. Find their measures.
- f) The cost of a pencil is AED 0.25 cents more than the cost of a eraser. If the cost of 8 pencils and 10 erasers is AED 15.5, find the cost of each.

Level M : Write and solve linear equations arising from real-life situations e.g.

يكتب ويحلّ أيّ نوع من المعادلات الخطيّة الناتجة عن المسائل الكلاميّة من واقع الحياة

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level E: Substitute values into simple formulas to solve problems

يعوض القيم المناسبة في الصيغ البسيطة من أجل حل المسائل.

EXAMPLE

The formula used to convert temperatures from Fahrenheit to Centigrade is

$$C = \frac{5F - 160}{9}$$

Convert 98.6 °F to °Celsius. (98.6 °F is the normal temperature of human blood).

تستعمل المعادلة التالية لتحويل درجة الحرارة من فهرنهايت إلى الدرجة المئوية

$$C = \frac{5F - 160}{9}$$

حوّل 98.6 درجة فهرنهايت إلى الدرجة المئوية. (إنّ درجة 98.6 فهرنهايت هي درجة الحرارة الطبيعيّة لدم الإنسان)

Solution:

$$C = \frac{5 \times 98.6 - 160}{9}$$

$$C = \frac{333}{9}$$

$$C = 37$$

EXAMPLE

Use the formula $E = \frac{1}{2}mv^2$ to find the value of E when $m = 10 \text{ kg}$ and $v = 2.5 \text{ m/s}$.

استعن بالمعادلة

$$E = \frac{1}{2}mv^2$$

لإيجاد قيمة E عندما يكون $m = 10 \text{ kg}$ and $v = 2.5 \text{ m/s}$

Solution:

$$E = \frac{1}{2} \times 10 \times 2.5^2$$

$$E = 12.5$$

Level E: Substitute values into simple formulas to solve problems

يعوض القيم المناسبة في الصيغ البسيطة من أجل حل المسائل.

EXAMPLE

Body – mass index, (BMI), is calculated using the formula

$$B = \frac{w}{h^2}$$

Where w is weight (in kg) and h is height (in m).

Hamad is 1.78 m tall and weighs 65 kg, calculate his BMI.

تستخدم المعادلة التالية لحساب مؤشر كتلة الجسم (BMI)

$$B = \frac{w}{h^2}$$

علمًا أن w هو الوزن (بالكيلو جرام) و h هو الطول (بالمتر).

يصل طول حمد إلى 1.78 m ويبلغ وزنه 65 kg. احسب مؤشر كتلة (BMI) جسم حمد.

Solution:

$$B = \frac{65}{1.78^2}$$

$$B = 20.5$$

Exercise

Q1: Find the value of the subject, given the values of the other pronumerals.

a $W = Fd$

$F = 10, d = 5.6$

Find the value of W :

b $P = 2l + 2w$

$l=6, w=9$

Find the value of P :

c The area of a circle can be found using the formula $A = \frac{\pi d^2}{4}$ use this formula to find the area of a circle with a diameter (d) of 12 cm.

Find the value of A :

d The volume (V) of a cylinder is given by the formula $V = \pi r^2 h$, find the volume to the nearest cubic centimeter if the radius (r) is 8 cm and the height (h) is 10 cm.

Find the value of V :

Level E: Substitute values into simple formulas to solve problems

يعوّض القيم المناسبة في الصيغ البسيطة من أجل حلّ المسائل.

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level D : Substitute values into formulas and **solve equations** to solve problems

يعوض القيم في الصيغ الجبرية ثم يعطي حلًا للمعادلات من أجل حل المسائل.

EXAMPLE

The formula used to convert temperatures from Fahrenheit to Centigrade is

$$C = \frac{5F - 160}{9}$$

Find the value in of 100°C , the boiling point of water.

الصيغة المستعملة لتحويل درجة الحرارة من فهرنهايت إلى درجة مئوية هي:

$$C = \frac{5F - 160}{9}$$

أوجد بالفهرنهايت، قيمة 100°C (100 درجة مئوية)، والتي تمثل درجة غليان الماء.

Solution:

$$100 = \frac{5F - 160}{9}$$

$$\frac{5F - 160}{9} = 100$$

$$5F - 160 = 900$$

$$5F = 1060$$

$$F = 212$$

وبالتالي فإن درجة غليان الماء هي 212°F .

Q2: Find the value of the subject, given the values of the other pronumerals.

Exercise

a Given that $V = \frac{AH}{3}$, find H when $V = 12$ and $A = 5$

Find the value of H :

b Given that $F = 9\frac{C}{2} + 32$, find C if $F = 86$

Find the value of C :

c If $S = \frac{a}{1-r}$, find r when $S = 10$ and $a = 1.5$

Find the value of r :

Level D : Substitute values into formulas and **solve equations** to solve problems

يعوّض القيم في الصيغ الجبرية ثم يعطي حلًا للمعادلات من أجل حلّ المسائل.

EXAMPLE

Body – mass index, (BMI), is calculated using the formula

$$B = \frac{w}{h^2}$$

Where w is weight (in kg) and h is height (in m).

Salma is 1.65 m tall. **What weight would she need to be to have a BMI of 20?**

يتم حساب مؤشر كتلة الجسم (BMI) باستخدام الصيغة التالية:

$$B = \frac{w}{h^2}$$

علمًا أن w هو الوزن (بالكيلو جرام) و h هو الطول (بالمتر).

يصل طول سلمى إلى 1.65m ماذا يجب أن يكون وزن سلمى ليكون مؤشر كتلة جسمها 20؟

Solution:

$$20 = \frac{w}{(1.65)^2}$$

$$\frac{w}{2.7225} = 20$$

$$w = 54.45$$

يجب أن تزن سلمى 54.5 kg لكي يكون مؤشر كتلة جسمها 20.

Exercise

Q3: Find the value of the subject, given the values of the other pronumerals.

a Given that $v = u + at$, when $v = 83.6$, $u = 15$ and $t = 7$

Find the value of a :

b Given that $A = \frac{1}{2} h(a + b)$, if $A = 360$, $b = 15$ and $h = 18$

Find the value of a :

c Given that $V = \pi r^2 h$, if $V = 195$ and $r = 7$

Find the value of h :

Level D : Substitute values into formulas and **solve equations** to solve problems

يعوّض القيم في الصيغ الجبرية ثم يعطي حلًا للمعادلات من أجل حلّ المسائل.

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level M : Substitute values into formulas to solve **complex** equations and **give the answer in the context of the original problem**

يعوض القيم في الصيغ الجبرية لحل المعادلات المعقدة ثم يعطي الإجابة في سياق المسألة الأصلية.

EXAMPLE

A body which weighs 10 kg and travels at a speed of 5.5 m/s possesses Kinetic Energy of 150 Joules.

Use the formula $E = \frac{1}{2}mv^2$ to calculate how much faster the body would need to travel to possess Kinetic Energy of 200 Joules.

جسم يزن 10 كغ و يتحرك بسرعة 5.5 م/ثانية يمتلك طاقة حركة مقدارها 150 جول.
استعن بالمعادلة $E = \frac{1}{2}mv^2$ لحساب زيادة السرعة التي يحتاجها الجسم لكي تصل طاقة الحركة التي يمتلكها إلى 200 جول.

Solution:

$$200 = \frac{1}{2} \times 10 \times v^2$$

$$5 \times v^2 = 200$$

$$v^2 = 40$$

$$v = \pm \sqrt{40}$$

$$v = 6.3 \text{ m/s}$$

من المناسب استخدام قيم موجبة لقياس السرعة v
سيحتاج الجسم لزيادة سرعته بمقدار 0.8 م/ثانية

Exercise

Q3: Find the value of the subject, given the values of the other pronumerals.

a Given that $A = s^2$, when $A = 100$

Find the value of s :

b Given that $V = ls^2$, if $V = 2028$ and $l = 12$

Find the value of s :

c Given that $v^2 = u^2 + 2as$, if $v = 16$, $a = 10$ and $s = 6.75$

Find the value of u :

Level M : Substitute values into formulas to solve **complex** equations and **give the answer in the context of the original problem**

يعوّض القيم في الصيغ الجبرية لحلّ المعادلات المعقّدة ثمّ يعطي الإجابة في سياق المسألة الأصليّة.

EXAMPLE

The formula which connects the length of a pendulum with the time taken to complete one swing (the Period of the pendulum, T) is:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

L is the length of the pendulum in meters, and g is the acceleration due to gravity, 10 m/s². T is measured in seconds.

What length must a pendulum be to have a period of 1 second?

الصيغة التي تربط بين طول بندول وزمن إتمام أرجوحة واحدة (دورة البندول ورمز T) هي:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

L هو طول البندول بالمتراً، و g هو تسارع الجاذبيّة 10 m/s²، علماً أنّ T تحسب بالثواني. كم يجب أن يكون طول البندول ليكون زمن دورته ثانية واحدة؟

Solution:

$$1 = 2\pi \sqrt{\frac{L}{10}}$$

$$2\pi \sqrt{\frac{L}{10}} = 1$$

$$\sqrt{\frac{L}{10}} = \frac{1}{2\pi}$$

$$\left(\sqrt{\frac{L}{10}}\right)^2 = \left(\frac{1}{2\pi}\right)^2$$

$$\frac{L}{10} = 0.025$$

$$L = 0.25 \text{ m}$$

يجب أن يكون طول البندول 25 cm لكي يكون زمن دورته ثانية واحدة.

Level M : Substitute values into formulas to solve **complex** equations and **give the answer in the context of the original problem**

يعوّض القيم في الصيغ الجبرية لحلّ المعادلات المعقّدة ثمّ يعطي الإجابة في سياق المسألة الأصليّة.

EXAMPLE

The formula which is used to find the total resistance of a circuit with two resistors connected in parallel is;

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

R_1 and R_2 are the resistances of the two resistors, and R is the total resistance of the circuit. A circuit is to have a total resistance of 2 ohms. One resistor has a resistance of 3 ohms. **What must the resistance of the other resistor be?**

الصيغة التي يتم استخدامها لإيجاد المقاومة الإجمالية لدائرة كهربائية بها مُقاومين مُوصلين على التوازي هي

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

R_2 و R_1 هما قيمتا مقاومتي المقاومين، و R هي المقاومة الإجمالية للدائرة.

المقاومة الإجمالية لدائرة ما هي 2 أوم. تبلغ مقاومة المقاوم الأول 3 أوم. أوجد قيمة مقاومة المقاوم الثاني؟

Solution:

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{R_2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{R_2} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6}$$

$$\frac{1}{R_2} = \frac{1}{6}$$

وعليه لابد أن تكون قيمة مقاومة المقاوم الثاني في الدائرة هي 6 أوم.

Level M : Substitute values into formulas to solve **complex** equations and **give the answer in the context of the original problem**

يعوض القيم في الصيغ الجبرية لحل المعادلات المعقدة ثم يعطي الإجابة في سياق المسألة الأصلية.

Exercise

Q4: Find the value of the subject, given the values of the other pronumerals.

a Given that $c = \sqrt{a^2 + b^2}$, when $b = 12$ and $c = 13$

Find the value of a^2 :

b Given that $T = 2m \sqrt{\frac{L}{g}}$, when $T = 36$, $g = 0.1$ and $m = 3.6$

Find the value of L :

c Given that $x = \frac{nx_1 + mx_2}{m+n}$, when $x = 10$, $m = 2$, $n = 1$ and $x_1 = 4$

Find the value of x_2 :

d Given that $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$, when $m = 5.4$ and $T = 72$

Find the value of k :

Level M : Substitute values into formulas to solve **complex** equations and **give the answer in the context of the original problem**

يعوّض القيم في الصّينغ الجبريّة لحلّ المعادلات المعقّدة ثمّ يعطي الإجابة في سياق المسألة الأصليّة.

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level E: Change the subject of **simple linear formulas** involving two operations only

يغيّر موضوع المعادلات الخطية البسيطة التي تتضمن عمليتين فقط

EXAMPLE

A number pattern has the rule $n = 2t + 4$.

Rearrange the formula so that it gives the value of t when n is known (i.e. make t the subject of the formula).

نمط عدديّ قانونه كالآتي: $n = 2t + 4$
أعد ترتيب صيغة القانون لكي يعطي قيمة t عند معرفة قيمة n (أي اجعل t هو موضوع الصيغة).

Solution:

$$\begin{aligned}n &= 2t + 4 \\2t + 4 &= n \\2t &= n - 4 \\t &= \frac{(n - 4)}{2}\end{aligned}$$

أختبر الحلّ:

عوض قيمة لإيجاد n مثل $t = 5$ حيث تعطي $n = 14$
و الآن، عوض $n = 14$ للتأكد من أنّ النتيجة هي: 5

$$t = \frac{(14-4)}{2} = 5 \quad \checkmark$$

EXAMPLE

Rearrange the formula for the area of a triangle to make b the subject of the formula.

أعد ترتيب صيغة مساحة مثلث لجعل b موضوع الصيغة.

Solution:

$$\begin{aligned}A &= \frac{bh}{2} \\ \frac{bh}{2} &= A \\ bh &= 2A \\ b &= \frac{2A}{h}\end{aligned}$$

Level E: Change the subject of **simple linear formulas** involving two operations only

يُعيد صياغة المعادلات الخطية البسيطة التي تتضمن عمليتين فقط

Exercise

Q1: Make x the subject in each of the following linear equations:

اجعل x هو موضوع الصيغة في كلاً من المعادلات الخطية التالية:

a) $y = x + a$	b) $y = \frac{x}{5}$
c) $2w = 3x$	d) $y = 2x - a$
e) $y = 2x + 7$	f) $y = 7 - 2x$
g) $ax - y + z = b$	h) $ax - y = 2y$

Level E: Change the subject of **simple linear formulas** involving two operations only

يُعيد صياغة المعادلات الخطية البسيطة التي تتضمن عمليتين فقط

In this page, teacher can give students **some notes** or **more exercises** or **homework** for the level above.

Level D : Change the subject of linear formulas and use to solve problems

يُعيد صياغة المعادلات الخطية واستعمالها في حل المسائل.

EXAMPLE

The formula for calculating the Area of a trapezium is

$$A = \frac{a+b}{2} h$$

Rearrange the formula to make h the subject, i.e. so that it can be used to find the height when the area and the two sides are known.

صيغة حساب مساحة شبه منحرف هي:

$$A = \frac{a+b}{2} h$$

أعد ترتيب الصيغة لجعل h هو الموضوع، بحيث يمكن استعماله لإيجاد الارتفاع عند إعطاء قيم المساحة والجانبين.

Solution:

$$A = \frac{a+b}{2} h$$

$$\frac{a+b}{2} h = A$$

$$(a + b)h = 2A$$

$$h = \frac{2A}{(a+b)}$$

اختبر الحل:

$$\text{عندما } a = 4, b = 6, h = 10, A = 50$$

$$h = \frac{2 \times 50}{4+6} = 10 \quad \checkmark \quad \text{إعادة تعويض:}$$

EXAMPLEA line has equation; $3x - 2y + 4 = 0$

Rearrange to make y the subject and so give the gradient and the y -intercept of the line.

$$3x - 2y + 4 = 0$$

معادلة خط مستقيم هي:

أعد ترتيب المعادلة لجعل y هو موضوعها، وبذلك تعطي معادلة الخط في صورة الميل والمقطع الصادي.

Solution:

$$3x - 2y + 4 = 0$$

$$0 = 3x - 2y + 4$$

$$2y = 3x + 4$$

$$y = \frac{3x + 4}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}x + 2$$

وعليه يكون الميل هو $m = \frac{3}{2}$ ، والمقطع من محور الصادات هو $c = 2$

Level D : Change the subject of linear formulas and use to solve problems

يُعيد صياغة المعادلات الخطية واستعمالها في حل المسائل.

Exercise

Q2: Make x the subject in each of the following linear equations:

اجعل x هو موضوع الصيغة في كلاً من المعادلات الخطية التالية:

a) $-4x + 2h - 6 = 0$	b) $6x - 4y = 7$
c) $\frac{x}{a} = \frac{y}{2}$	d) $p = \frac{r+s}{3} x$
e) $m = \frac{4x-10}{3}$	f) $a = \frac{x+2}{3} - b$
g) $y = \frac{x-1}{2} + 4$	h) $k = \frac{2x+3}{5} - 1$

Level D : Change the subject of linear formulas and **use to solve problems**

يُعيد صياغة المعادلات الخطية واستعمالها في حلّ المسائل.

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level M : Change the subject of formulas involving, **squares and square roots**

يُعيد صياغة المعادلات التي تتضمن مربعات وجذورًا تربيعية

EXAMPLE

Show that the Cosine Formula for a side can be rearranged to give the formula for calculating an angle.

وضّح كيف يمكن إعادة ترتيب صيغة $\cos A$ للضلع لكي تعطينا صيغة جديدة لحساب زاوية.

Solution:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$2bc \cos A + a^2 = b^2 + c^2$$

$$(2bc) \cos A = b^2 + c^2 - a^2$$

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

EXAMPLE

Rearrange the formula for the area of a circle, $A = \pi r^2$, to make the r the subject.

Then, use the rearranged formula to find the radius of a circle with area 45.6 cm^2 .

أعد ترتيب صيغة حساب مساحة الدائرة، $A = \pi r^2$ ، لجعل r هو موضوعها. ثم استخدم الصيغة المُعاد ترتيبها لإيجاد نصف قطر دائرة مساحتها 45.6 cm^2

Solution:

$$A = \pi r^2$$

$$\pi r^2 = A$$

$$r^2 = \frac{A}{\pi}$$

$$r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$$

$$r = \sqrt{\frac{45.6}{\pi}}$$

$$r = 3.8 \text{ cm}$$

Level M : Change the subject of formulas involving **squares and square roots**

يُعيد صياغة المعادلات التي تتضمن مربعات وجذورًا تربيعية

EXAMPLE

Make v the subject of the formula

$$E = \frac{1}{2}mv^2$$

Find the velocity that is required for a body which weighs 100 kg to possess a Kinetic Energy of 1000 Joules .

اجعل v هو موضوع الصيغة التالية:

$$E = \frac{1}{2}mv^2$$

أوجد السرعة المطلوبة لجسم يزن 100 كغ من أجل أن تكون طاقته الحركية 1000 جول .

Solution:

$$E = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = E$$

$$mv^2 = 2E$$

$$v^2 = \frac{2E}{m}$$

$$v = \sqrt{\frac{2E}{m}}$$

$$v = \sqrt{\frac{2 \times 1000}{100}}$$

$$v = \sqrt{20}$$

$$v = 4.5 \text{ m/s}$$

Level M : Change the subject of formulas involving, **squares and square roots**

يُعيد صياغة المعادلات التي تتضمن مربعات وجذورًا تربيعية

Exercise

Q3: Make x the subject in each of the following linear equations and find the value of x in each if:

اجعل x هو موضوع الصيغة في كلاً من المعادلات الخطية التالية:

a) $\sqrt{x} - 1 = y$, $y = 7$	b) $a = yx^2$, $y = 4$ and $a = 1$
c) $x^2 - q^2 = r^2$, $q = 2$ and $r = 5$	d) $\sqrt{nx} = t$, $n = 9$ and $t = 3$
e) $\sqrt{x-3} = k$, $k = 6$	f) $s - t\sqrt{x} = 5$, $s = -13$ and $t = 6$
g) $p = 2\sqrt{q-x}$, $p = 12$ and $q = 5$	h) $b = c\sqrt{\frac{1}{x}}$, $b = 7$ and $c = 35$

Level M : Change the subject of formulas involving, **squares and square roots**

يُعيد صياغة المعادلات التي تتضمن مربعات وجذورًا تربيعية

Exercise

Q4: Solve the following problem:

A city is planning circular pond for a new park. The depth of the pond will be 4 ft and the volume will be 20,000 ft³. Find the radius of the pond to the nearest tenth of a foot.

Use the equation $V = \pi r^2 h$ where V is the volume, r is the radius, and h is the depth.

Solution:



Level M : Change the subject of formulas involving, **squares and square roots**

يُعيد صياغة المعادلات التي تتضمن مربعات وجذورًا تربيعية

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level E : Solve simple linear inequalities and graph solutions on a number line

يحلّ المتباينات الخطية البسيطة ويرسم مخطط الحلول على خط الأعداد

EXAMPLE

حلّ المتباينة ثم ارسم مخطط حلّ المتباينة أدناه على خط الأعداد

$$5(x + 2) > 3(x + 5)$$

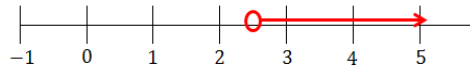
Solution:

$$5x + 10 > 3x + 15$$

$$5x - 3x > 15 - 10$$

$$2x > 5$$

$$x > 2.5$$



Exercise





Q1: Solve the following inequalities and graph the solutions on a number line:

حلّ كلّاً من المتباينات الخطية التالية ثم ارسم الحل على خط الأعداد

a) $5 + 3m > 11$	b) $4y - 3 < 2$
Solution:	Solution:
←————→	←————→
c) $5x + 6 > x + 18$	d) $2(1 + x) < 6$
Solution:	Solution:
←————→	←————→

Level E : Solve simple linear inequalities and graph solutions on a number line

يحلّ المتباينات الخطيّة البسيطة و يرسم مخطّط الحلول على خطّ الأعداد

e) $2(5p + 4) \leq 22$	f) $5(x + 2) > 3(x + 5)$
Solution:	Solution:
	
g) $3(2m - 5) \leq 6$	h) $4(6n - 3) > 3(7n + 5)$
Solution:	Solution:
	

EXAMPLE

حلّ المتباينة ثم ارسم مخطّط حلّ المتباينة أدناه على خطّ الأعداد

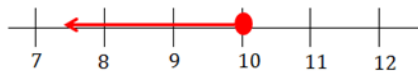
$$\frac{5x + 4}{3} \leq 18$$

Solution:

$$5x + 4 \leq 18 \times 3$$

$$5x \leq 54 - 4$$

$$5x \leq \frac{50}{5}$$







Level E : Solve simple linear inequalities and graph solutions on a number line

يحلّ المتباينات الخطيّة البسيطة و يرسم مخطّط الحلول على خطّ الأعداد

Exercise

Q2: Solve the following inequalities and graph the solutions on a number line:

حلّ كلّاً من المتباينات الخطية التالية ثم ارسم الحل على خط الأعداد

$a) 4 + \frac{2y}{3} \leq 6$	$b) \frac{4 + x}{3} \geq 1$
<p>Solution:</p>	<p>Solution:</p>
	
$c) \frac{5x + 4}{3} \leq 18$	$d) \frac{x}{2} - 3 \leq 7$
<p>Solution:</p>	<p>Solution:</p>
	

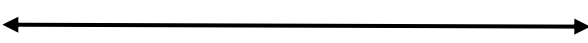

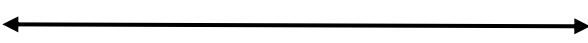


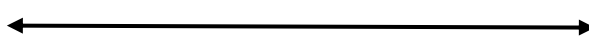
Level E : Solve simple linear inequalities and graph solutions on a number line

يحلّ المتباينات الخطية البسيطة ويرسم مخطّط الحلول على خط الأعداد

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level D : Solve linear inequalities and graph the solutions on the number line

يحلّ المتباينات الخطيّة ويرسم مخطّط الحلول على خطّ الأعداد

<i>e)</i> $-2a + 5 > 11$	<i>f)</i> $7 - 4x \leq 3x$
Solution:	Solution:
	
<i>g)</i> $7 - m \leq 3m - 9$	<i>h)</i> $-5n + 4 \leq 2n - 10$
Solution:	Solution:
	
<i>i)</i> $2(6 - 5p) > 2p$	<i>j)</i> $4 > 4(-m + 2)$
Solution:	Solution:
	

Level D : Solve linear inequalities and graph the solutions on the number line

يحلّ المتباينات الخطية ويرسم مخطط الحلّ على خطّ الأعداد

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level M : Solve linear inequalities which represent a word problem and interpret the solutions in the context of original question

يحلّ المتباينات الخطيّة التي تمثّل مسألة كلاميّة ويفسر الحلول في سياق السؤال الأصليّ

Inequality Key Words:

- **at least - means greater than or equal to (\geq)**
كحدّ أدنى – تعني أكبر من أو يساوي \geq
- **At most – means less than or equal to (\leq)**
كحدّ أقصى – تعني أصغر من أو يساوي \leq
- **no more than (no greater than) - means less than or equal to \leq**
ليس أكثر من – تعني أصغر من أو يساوي \leq
- **not bellow - means greater than ($>$)**
لا ينقص عن – تعني أكبر من $>$



Exercises

Q4: Represent each of the following as a linear inequality and solve it.

مثّل كلّاً مما يلي كمتباينة خطيّة ثم قم بحلّها.

- 8 less than the product of -3 and a number is greater than -26.
- The quotient of a number and 15 is no greater than 450. What are the possible values for the number?
- The cost of a gallon of orange juice is \$3.50. What is the maximum number of containers you can buy for \$15?



Level M : Solve linear inequalities which represent a word problem and interpret the solutions in the context of original question

يحلّ المتباينات الخطيّة التي تمثّل مسألة كلاميّة ويفسر الحلول في سياق السؤال الأصليّ

EXAMPLE

A hotel charges **Dhs 750** for the first night and Dhs 500 for each extra night. Rashid is allowed a maximum of **Dhs 5000** for his accommodation costs.

Write an inequality and solve it to find the maximum number of nights he can stay.

سعر اللّيلة الأولى في أحد الفنادق هو 750 درهماً وسعر كلّ ليلة إضافيّة هو 500 درهمٍ لكلّ ليلة إضافيّة.

مُنح راشد مبلغ 5000 درهم كحدّ أقصى لمصاريف إقامته.

اكتب متباينة وقم بحلّها لإيجاد أكبر عدد ممكن من اللّيالي التي يمكنه بقاؤها في هذا الفندق.

Solution:

$$500x + 750 \leq 5000$$

$$500x \leq 5000 - 750$$

$$x \leq \frac{4250}{500}$$

$$x \leq 8.5$$

يستطيع راشد قضاء 8 ليالٍ كأقصى حدّ.

Level M : Solve linear inequalities which represent a word problem and interpret the solutions in the context of original question

يحلّ المتباينات الخطيّة التي تمثّل مسألة كلاميّة ويفسر الحلول في سياق السؤال الأصليّ

EXAMPLE

Salma has a **5000 L** water tank that she uses for watering her plants.

Her watering system uses **80 L per hour**. The level of water in the tank must **not drop below 1200 L**.

How long is Salma able to water her plants for before more water needs to be added to the tank?

لدى سلمى خزان مياه سعته **5000 لتر** تستخدمه في سقي نباتاتها. يستهلك نظام الرّي الذي تستخدمه سلمى **80 لترًا في السّاعة الواحدة**. علمًا أنّ مستوى المياه في الخزان يجب ألاّ ينقص عن **1200 لتر**.

كم من الوقت يمكن لسلمى سقي نباتاتها قبل أن تحتاج إلى ملء الخزان بالمزيد من المياه؟

Solution:

$$5000 - 80x > 1200$$

$$5000 - 1200 > 80x$$

$$\frac{3800}{80} > x$$

$$x < 47.5 \text{ ساعة}$$

لدى سلمى ما يكفي من الماء لسقي حديقته لمدة **47.5 ساعة**.

Level M : Solve linear inequalities which represent a word problem and interpret the solutions in the context of original question

يحلّ المتباينات الخطيّة التي تمثّل مسألة كلاميّة ويفسر الحلول في سياق السؤال الأصليّ



Remember to:

- Read the questions carefully.
- Define the variable.
- Write an inequality.
- Solve the inequality.
- Check that your answer is reasonable.
- Answer in a complete sentence.

Exercises

Q5: Solve each of the following linear inequalities which represent a word problems.

- a) Ahmed wants to rent a limousine for a trip to Dubai. The limo cost Dhs700 for the night and Dhs 0.15 per mile. Ahmed has only Dhs750 to spend. Write an inequality that represent this scenario. How many miles can the limo travel?

يريد أحمد استئجار سيارة لموزين لرحلة إلى دبي. سعر السيارة 700 درهم لكل يوم و0.15 درهم لكل ميل. على أحمد أن يصرف من المبلغ 750 درهم فقط. اكتب المتباينة لهذه المسألة ، ثم أوجد كم ميلاً يجب أن يقطعه أحمد؟

- b) Amna works in New York City and makes \$42 per hour. She works in an office and must get her suit dry cleaned every day for \$75. If she wants to make more than \$260 a day, at least how many hours must she work?

تعمل أمنة في مدينة نيويورك كوظيفة مكتبية وتتقاضى \$42 لكل ساعة. وتحتاج إلى تنظيف بخاري لزيها الرسمي الوظيفي يومياً بمبلغ \$75 . إذا أرادت أمنة أن تجمع أكثر من \$260 يومياً. كم ساعة يجب أن تعمل أمنة على الأقل؟

Level M : Solve linear inequalities which represent a word problem and interpret the solutions in the context of original question

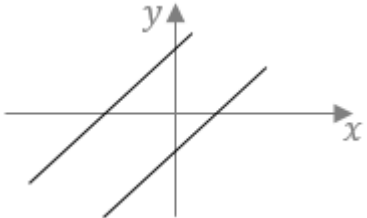
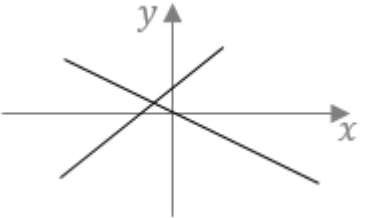
يحلّ المتباينات الخطيّة التي تمثّل مسألة كلاميّة ويفسر الحلول في سياق السؤال الأصليّ

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level E: Solve linear simultaneous equations by graphing

يحلّ المعادلات الخطيّة الأنيّة عن طريق الرّسومات البيانيّة.

الاحتمالات التي تحدث عند رسم خطين:

<p>Or no solutions, because the lines are parallel). أو لا يوجد حلول (لأنّ الخطّين متوازيان)</p>	<p>one solution, due to one intersection point). حلّ واحد (بسبب وجود نقطة تقاطع واحدة)</p>
	

EXAMPLE

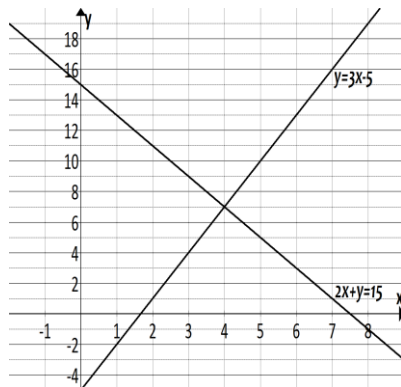
Find the coordinates of the point of intersections of the lines

أوجد إحداثيّات نقطة التّقاطع للخطّين

$$y = 3x - 5$$

$$2x + y = 15$$

و



Solution:

The point of intersection is

نقطة التّقاطع هي

$$(x, y) = (4, 7)$$

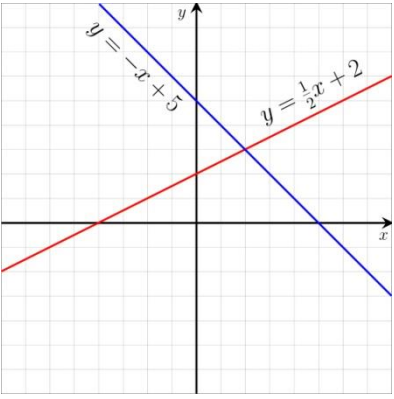
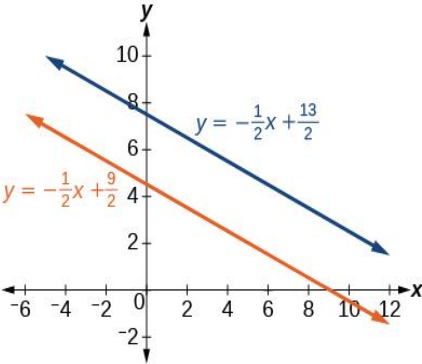
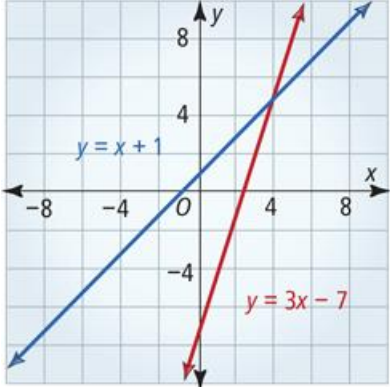
Level E: Solve linear simultaneous equations by graphing

يحلّ المعادلات الخطية الآتية عن طريق الرسوم البيانية.

Exercise

Q1: Find the coordinates of the point of intersections of the lines:

أوجد إحداثيات نقطة التقاطع للخطين:

Graph of two simultaneous equations الرسم البياني لمعادلتين أنيتين	The point of intersection of the lines نقطة التقاطع للخطين
	
	
	

Level E: Solve linear simultaneous equations by graphing

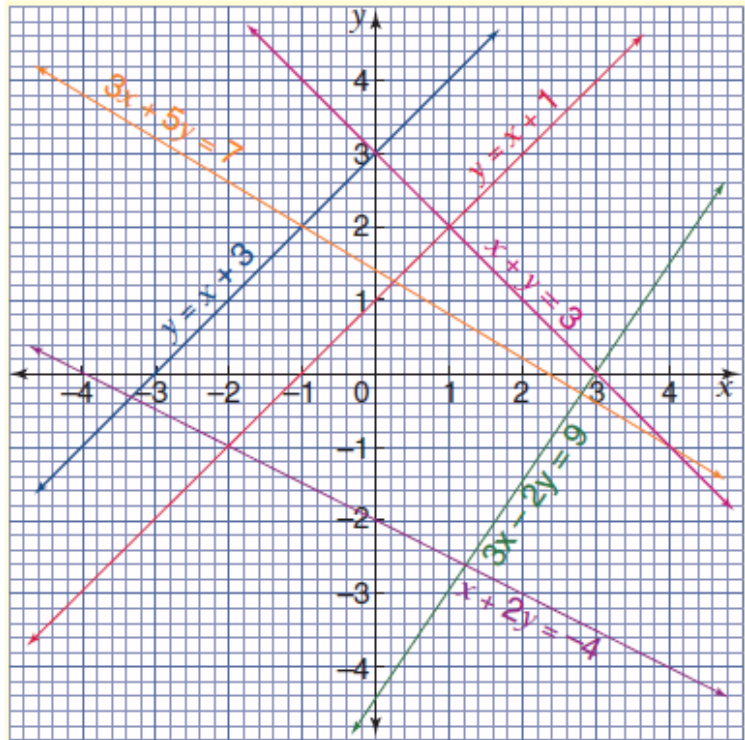
يحلّ المعادلات الخطيّة الآنيّة عن طريق الرّسومات البيانيّة.

Exercise

Q2: Use the graph to write down the coordinates of the point of intersections to the following pairs of simultaneous equations:

استخدم الرسم البياني لإيجاد إحداثيات نقطة التّقاطع لكل زوج من المعادلات الآنيّة التالية:

a	$y = x + 1$ $x + y = 3$	
b	$y = x + 1$ $x + 2y = -4$	
c	$y = x + 3$ $3x + 5y = 7$	
d	$y = x + 3$ $x + y = 3$	
e	$x + y = 3$ $3x + 5y = 7$	
f	$3x - 2y = 9$ $x + y = 3$	
g	$y = x + 3$ $y = x + 1$	
h	$y = x + 1$ $2y = 2x + 2$	



Level E: Solve linear simultaneous equations by graphing

يحلّ المعادلات الخطيّة الأنيّة عن طريق الرّسومات البيانيّة.

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level D : Solve linear simultaneous equations algebraically.

يحلّ المعادلات الخطيّة الأنيّة جبريًّا.

EXAMPLE

Solve simultaneously

حلّ آنيًّا

$$4a - 5b = 12$$

$$2a - 3b = 8$$

Solution:

Using elimination: طريقة الحذف

$$4a - 5b = 12$$

$$(2a - 3b = 8) \times -2$$

$$4a - 5b = 12$$

$$(+)\quad -4a + 6b = -16$$

$$b = -4$$

التعويض في المعادلة الأولى

$$4a - 5(-4) = 12$$

$$4a + 20 = 12$$

$$4a = -8$$

$$a = -2$$

الحلُّ هو: $a = -2, b = -4$

التحقّق عن طريق التعويض في المعادلات
الثانية:

$$2(-2) - 3(-4) = -4 + 12$$

$$= 8 \quad \checkmark$$

Level D : Solve linear simultaneous equations algebraically.

يحلّ المعادلات الخطية الأنيّة جبرياً.

Exercise

Q3: Complete the following table to Solve simultaneously using elimination:

أكمل الجدول التالي للحلّ أنياً باستخدام طريقة الحذف:

<p>a)</p> $-4x - 2y = -12$ $4x + 8y = -24$	<p>b)</p> $4x - 15y = -17$ $-x + 57 = -13$
<p>Solution:</p>	<p>Solution:</p>
<p>c)</p> $16x - 16y = 10$ $-8x - 16y = 6$	<p>d)</p> $5x + 4y = -30$ $3x - 9y = -18$
<p>Solution:</p>	<p>Solution:</p>

Level D : Solve linear simultaneous equations algebraically.

يحلّ المعادلات الخطيّة الأنيّة جبرياً.

For equations where one variable is the subject of the equation the method of substitution may be better.

في المعادلات التي يكون فيها أحد المتغيرين هو موضوع معادلة من المعادلتين، يُفضّل استخدام طريقة التّعويض.

EXAMPLE

Solve simultaneously

$$y = 2x - 5$$

$$x + 3y = 6$$

حلّ أنياً

Solution:

By substitution: طريقة التّعويض

عوض $2x - 5$ بدلاً من y في المعادلة (2)

$$x + 3(2x - 5) = 6$$

$$x + 6x - 15 = 6$$

$$7x = 6 + 15$$

$$x = \frac{21}{7}$$

$$x = 3$$

باستخدام المعادلة (1)

$$y = 2(3) - 5$$

$$y = 1$$

الحلّ هو: $(x, y) = (3, 1)$

اختبار الحلّ:

$$3 + 3(1) = 3 + 3 = 6 \quad \checkmark$$

Level D : Solve linear simultaneous equations algebraically.

يحلّ المعادلات الخطية الأنيّة جبرياً.

Exercise

Q4: Complete the following table to Solve simultaneously by substitution:

أكمل الجدول التالي للحلّ آنياً باستخدام طريقة التعويض:

<p>a)</p> $y = 6x - 11$ $-2x - 3y = -7$	<p>b)</p> $2x + y = 9$ $y = x - 3$
<p>Solution:</p>	<p>Solution:</p>
<p>c)</p> $x + 2y = 9$ $y = 2x - 3$	<p>d)</p> $2x + y = 7$ $x = y - 4$
<p>Solution:</p>	<p>Solution:</p>

Level D : Solve linear simultaneous equations algebraically.

يحلّ المعادلات الخطيّة الأنيّة جبريًّا.

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level M : Solve linear simultaneous equations involving **real-life problems.**

يحلّ المعادلات الخطيّة الأنيّة التي تتضمّن مسائل من واقع الحياة.

EXAMPLE

On an Abu Dhabi Corniche Dhow cruise there are two types of ticket, gold class and silver. The gold tickets cost **Dhs 85**, while the silver cost **Dhs 39**.

On a busy trip one Saturday there are a total of **65 passengers**. The total amount paid for tickets is **Dhs 3685**.

على متن قارب الداو للرحلات البحريّة في كورنيش أبوظبي، يُباع نوعان من التذاكر، الذهبية والفضية. سعر التذاكر الذهبية **85 درهماً**، أمّا التذاكر الفضية فإنّ سعرها **39 درهماً**.

في إحدى الرحلات المكتظة في يوم السبت، كان إجمالي عدد الركاب **65 راكباً**. وكان إجمالي المبلغ المدفوع في تلك التذاكر **3685 درهماً**.

To find the number of each type of ticket sold you can solve the simultaneous equations

لإيجاد عدد التذاكر المباعة من كلّ نوع، قم بحل المعادلتين الآتيتين

$$x + y = 65$$

$$85x + 39y = 3685$$

- a) Explain what the letter x is representing in these equations.
 (أ) وضح ماذا يمثل الحرف x في هاتين المعادلتين
- b) Solve the equations to find out the number of silver tickets sold.

(ب) حلّ المعادلتين لإيجاد عدد التذاكر الفضية المباعة

Solution:

(أ) يمثل x عدد التذاكر الذهبية المباعة، ويمكن تبين ذلك لأن أسعار التذاكر الذهبية هي **85 درهماً**.

(ب) بطريقة الحذف وضرب المعادلة الأولى في العدد **85**.

$$85x + 85y = 5525$$

$$(-) \quad 85x + 39y = 3685$$

$$46y = 1840$$

$$y = \frac{1840}{46}$$

$$y = 40$$

يمثل y عدد التذاكر الفضية المباعة وهو **40**.

Level M: Solve linear simultaneous equations involving **real-life problems**.

يحلّ المعادلات الخطيّة الأنيّة التي تتضمّن مسائل من واقع الحياة.

EXAMPLE

At the restaurant, Noura's family bought **3 main meals** and **2 desserts**. They cost Dhs 260. Mariam's family bought **4 main meals** and **1 dessert**.

They cost Dhs 280.

a) Write 2 equations for this information.

b) Solve them to find the cost of a main meal and the cost of a dessert.

في مطعم ما، طلبت عائلة نورة 3 وجبات رئيسيّة وطبقي (2 طبق) حلوى، وكانت التكلفة الكليّة 260 درهماً. وطلبت عائلة مريم 4 وجبات رئيسيّة وطبقاً واحداً من الحلوى، وكانت التكلفة الكليّة 280 درهماً.

(أ) اكتب معادلتين تمثلان المعلومات أعلاه.

(ب) قم بحلّ المعادلتين لإيجاد تكلفة كلّ وجبة رئيسيّة وتكلفة طبق الحلوى.

Solution:

(أ) باستخدام جدول لتنظيم المعلومات كالآتي:

$m =$ الوجبة الرئيسيّة،

$d =$ طبق الحلوى،

$C =$ التكلفة

M	D	C
3m	2d	260
4m	d	280

$$3m + 2d = 260$$

المعادلتان هما

$$4m + d = 280$$

$$3m + 2d = 260$$

(ب)

$$\underline{-8m - 2d = -560} \quad ((-2) \times \text{المعادلة (2)})$$

$$-5m = -300$$

$$m = 60$$

$$(60) + d = 280$$

بالتعويض في المعادلة (2)

$$d = 280 - 240$$

$$d = 60$$

و نستنتج أن تكلفة الوجبة الرئيسيّة هي 60 درهماً أمّا تكلفة طبق الحلوى فهي 40 درهماً.

Level M : Solve linear simultaneous equations involving **real-life problems.**

يحلّ المعادلات الخطيّة الأنّيّة التي تتضمّن مسائل من واقع الحياة.

Exercise

Q5: Solve the following problems simultaneously:

حلّ المسائل التالية آنياً:

- a) Ahmed has more money than Rashid. If Ahmed gave Rashid **AED20**, they would have the same amount. While if Rashid gave Ahmed **AED22**, Ahmed would then have twice as much as Rashid. **How much does each one actually have?**

أحمد لديه مال أكثر من راشد.
إذا أعطى أحمد راشد **20 درهم** سيصبح لدى الاثنين نفس المبلغ.
وإذا أعطى راشد **22 درهم** لأحمد، سيصبح لدى أحمد ضعف المبلغ الذي مع راشد.
كم لدى أحمد وراشد من المال؟

- b) **1000 tickets** were sold. Adult tickets cost **AED8.50**, children's cost **AED4.50**, and a total of **AED7300** was collected. **How many tickets of each kind were sold?**

تم بيع **1000 تذكرة**. تكلفة تذاكر الكبار **8.50 درهم**، وتكلفة تذاكر الأطفال **4.50 درهم**،
مجموع سعر التذاكر التي بيعت **7300 درهم**. كم عدد تذاكر الكبار والأطفال التي تم بيعها؟

Level M: Solve linear simultaneous equations involving **real-life problems**.

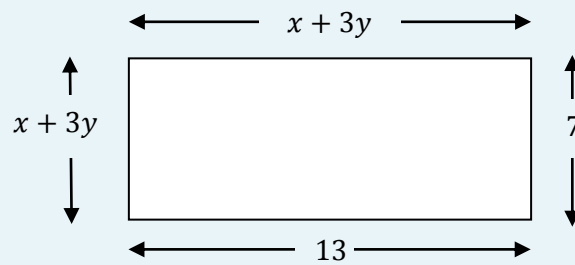
يحلّ المعادلات الخطيّة الأنّيّة التي تتضمّن مسائل من واقع الحياة.

Exercise

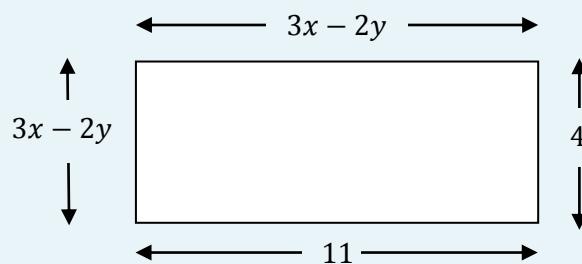
Q6: Solve the following problems simultaneously:

حلّ المسائل التالية آنياً:

c) Find the value of x and y :



d) Find the value of x and y :



Level M: Solve linear simultaneous equations involving **real-life problems**.

يحلّ المعادلات الخطيّة الأنّيّة التي تتضمّن مسائل من واقع الحياة.

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level E : Solve quadratic equations of the form $ax^2 + b = c$

يحلّ المعادلات التربيعية التي على شكل $ax^2 + b = c$

EXAMPLE

Solve the quadratic equation

$$3x^2 = 48$$

Solution:

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm\sqrt{16}$$

$$x = 4 \text{ or } x = -4$$

Exercise

Q1: Complete the table to solve each of the following quadratic equations:

أكمل الجدول لحلّ كلّاً من المعادلات التربيعية التالية:

a	$5y^2 = 45$	b	$2x^2 = 32$	c	$3m^2 = 108$	d	$\frac{1}{5}k^2 = 77$

EXAMPLE

Solve the quadratic equation

$$x^2 + 2 = 30$$

Solution:

$$x^2 = 28$$

$$x = \pm\sqrt{28}$$

$$x = 5.3 \text{ or } x = -5.3$$

Exercise

Q2: Complete the table to solve each of the following quadratic equations:

أكمل الجدول لحلّ كلّاً من المعادلات التربيعية التالية:

a	$x^2 - 62 = 2$	b	$x^2 + 4 = 85$	c	$x^2 + 6.5 = 9.1$	b	$3x^2 - 12 = 0$

Level E : Solve quadratic equations of the form $ax^2 + b = c$

يحلّ المعادلات التربيعية التي على شكل $ax^2 + b = c$

EXAMPLE

Solve the quadratic equation

$$\frac{x^2}{5} - 4 = 16$$

Solution:

$$\frac{x^2}{5} = 20$$

$$x^2 = 100$$

$$x = \pm\sqrt{100}$$

$$x = 10 \text{ or } x = -10$$

Exercise

Q3: Complete the table to solve each of the following quadratic equations:

أكمل الجدول لحلّ كلّ من المعادلات التربيعية التالية:

a	$\frac{x^2}{2} + 1 = 9$	b	$\frac{x^2}{3} - 6 = 42$	c	$2 + \frac{x^2}{4} = 17$

Level E : Solve quadratic equations of the form $ax^2 + b = c$

يحلّ المعادلات التّربيعيّة التي على شكل $ax^2 + b = c$

In this page, teacher can give students some notes
or more exercises or homework for the level above.

Level D : Solve simple quadratic equations by factorizing

يحلّ المعادلات التّربيعيّة البسيطة بطريقة التّحليل

EXAMPLE

Solve the quadratic equation

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

Solution:

$$(x + 5)(x - 3) = 0$$

$$\text{either } x + 5 = 0 \text{ or } x - 3 = 0$$

$$x = -5 \text{ or } x = 3$$

اختبار الحلّ:

$$(-5)^2 + 2 \times (-5) - 15$$

$$= 25 - 10 - 15$$

$$= 0 \text{ etc}$$

EXAMPLE

Solve the quadratic equation

$$x^2 = 6x - 9$$

Solution:

$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$(x - 3)(x - 3) = 0$$

$$x - 3 = 0$$

$$x = 3$$

Level D : Solve simple quadratic equations by factorizing

يحلّ المعادلات التربيعية البسيطة بطريقة التحليل

Exercise

Q4: Solve each of the following quadratic equations:

حلّ كلّ من المعادلات التربيعية التالية:

a) $x^2 + 3x + 2 = 0$	b) $x^2 + 7x + 12 = 0$
Solution:	Solution:
c) $y^2 + 14 = -9y$	d) $a^2 - 9a + 20 = 0$
Solution:	Solution:
e) $t^2 + 9 = 6t$	f) $x^2 + x - 56 = 0$
Solution:	Solution:
g) $m^2 + 4m - 21 = 0$	h) $h^2 - h - 20 = 0$
Solution:	Solution:

Level D : Solve simple quadratic equations by factorizing

يحلّ المعادلات التّربيعيّة البسيطة بطريقة التّحليل

In this page, teacher can give students some notes
or more exercises or homework for the level above.

Level M : Solve quadratic equations by factorizing and use to solve problems

يحلّ المعادلات التّربيعيّة بطريقة النّحلّيل واستخدامها في حلّ المسائل

EXAMPLE

Solve the quadratic equation

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

Solution:

$$x^2 - 4 = 0$$

$$(x + 2)(x - 2) = 0$$

$$\text{either } x + 2 = 0 \text{ or } x - 2 = 0$$

$$x = -2 \text{ or } x = 2$$

Exercise

Q5: Solve each of the following quadratic equations:

حلّ كلّاً من المعادلات التّربيعية التالية:

a) $y^2 - 49 = 0$	b) $3x^2 - 147 = 0$	c) $2z^2 = 32$

Level M: Solve quadratic equations by factorizing and use to solve problems

يحلّ المعادلات التربيعية بطريقة التحليل واستخدامها في حلّ المسائل

EXAMPLE

Solve the quadratic equation

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

Solution:

$$(3x - 2)(x + 1) = 0$$

$$\text{either } 3x - 2 = 0 \text{ or } x + 1 = 0$$

$$3x = 2 \text{ or } x = -1$$

$$x = \frac{2}{3} \text{ or } x = -1$$

Exercise

Q6: Solve each of the following quadratic equations:

حلّ كلّ من المعادلات التربيعية التالية:

a) $2x^2 + 3x + 1 = 0$	b) $3x^2 + 17x + 10 = 0$	c) $2x^2 - 3x + 1 = 0$
d) $2x^2 + x - 1 = 0$	e) $3x^2 + 6x - 42 = 0$	f) $8x^2 - 2x - 18 = -15$

Level M: Solve quadratic equations by factorizing and use to solve problems

یحلّ المعادلات التّربيعيّة بطريقة النّحلّيل واستخدامها في حلّ المسائل

EXAMPLE

A square measures x m by x m. The perimeter of the square is 12 m less than the number of square meters in the area of the square.

مربع طول ضلعه x m ومحيطه يقلّ 12 m عن عدد الأمتار المربّعة في مساحته.

An equation which shows this information is;

تُبيّن المعادلة التّالية المعلومات أعلاه

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

a) Explain which terms represent the perimeter and the area of the square.

وضّح أيّاً من الحدود تُمثّل محيط ومساحة المربّع.

b) Solve the equation to find the size of the square.

حلّ المعادلة لإيجاد طول ضلع المربّع.

Solution:

(a) يمثّل $4x$ محيط المربّع وتعبّر x^2 عن مساحته

$$x^2 - 12 = 4x \quad (b)$$

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

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

$$(x - 6)(x + 2) = 0$$

$$\text{either } x - 6 = 0 \quad \text{or} \quad x + 2 = 0$$

$$x = 6 \quad \text{or} \quad x = -2$$

وعليه يكون طول ضلع المربّع هو 6 m لأنّ الطول السّالب ليس له معنى.

Level M : Solve quadratic equations by factorizing and use to solve problems

يحلّ المعادلات التّربيعيّة بطريقة النّحلّيل واستخدامها في حلّ المسائل



أي عدنان متتاليان و

أي عدنان زوجيان متتاليان و

أي عدنان فرديان متتاليان و

Exercise

Q6: Solve each of the following problems:

حلّ كلّاً من المسائل التالية:

1) The product of two consecutive integers is 90. Find the integers.

حاصل ضرب عددين متتالين هو 90 . أوجد قيمة العددين.

2) The product of two consecutive even integers is 120. Find the integers.

حاصل ضرب عددين متتالين زوجيين هو 120 . أوجد قيمة العددين.

3) The product of two consecutive odd integers is 99. Find the integers.

حاصل ضرب عددين متتالين فرديين هو 99 . أوجد قيمة العددين.

4) The difference between a positive integer and its square is 56 .Find the number.

الفرق بين عدد صحيح و مربعه يساوي 56 . أوجد هذا العدد؟

5) The sum of a positive integer and its square is 90. Find the number.

مجموع عدد صحيح موجب مع مربعه يساوي 90 . أوجد هذا العدد؟

6) The square of a number is equal to 5 times the number .What are the the two possible answers.

مربع عدد يساوي خمسة أضعاف هذا العدد . ما الإجابة الممكنة لهذا العدد؟

Level M: Solve quadratic equations by factorizing and use to solve problems

يحلّ المعادلات التّربيعيّة بطريقة النّحلّيل واستخدامها في حلّ المسائل

Q7: After t seconds, a ball tossed in the air from the ground level reaches a height of h feet given by the equation

تم قذف كرة في الهواء من مستوى سطح الأرض يصل ارتفاعها إلى h قدم بعد t ثانية موضحة في المعادلة التالية:

$$h = 144t - 16t^2$$

a. What is the height of the ball after 3 second?

عند أي ارتفاع تصل إليه الكرة بعد 3 ثواني؟

b. What is the maximum height the ball will reach?

ما هو أعلى ارتفاع تصل إليه الكرة؟

c. Find the number of seconds the ball is in the air when it reaches a height of 224 feet.

ما هو الزمن التي تحتاجه الكرة لكي تصل إلى ارتفاع 224 قدم؟

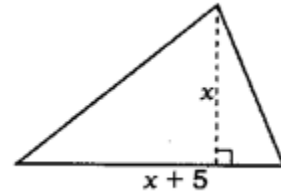
Level M : Solve quadratic equations by factorizing and use to solve problems

يحلّ المعادلات التّربيعيّة بطريقة التّحليل واستخدامها في حلّ المسائل

Q8: The base of a triangle is 5 cm longer than its height. If the area of the triangle is 7 cm^2 , find the length of the base.

طول قاعدة مثلث يزيد عن طول ارتفاعه بـ 5 سم. إذا كانت مساحة المثلث 7 سم²، أوجد طول القاعدة؟

Solution:



Q9: The length of a rectangle is three centimeters less than the width. If the area of the rectangle is 54 cm^2 , find the dimensions of the rectangle.

طول مستطيل يقل عن عرضه بـ 3 سم . إذا كانت مساحة المستطيل 54 سم²، أوجد أبعاد المستطيل.

Solution:

Q10: $x - x^2$ represents the area of a rectangle with length x . Find x if the area is 35.

Solution:

Level M : Solve quadratic equations by factorizing and use to solve problems

يحلّ المعادلات التّربيعيّة بطريقة التّحليل واستخدامها في حلّ المسائل

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level E : Solve quadratic equations expressed in the form $ax^2 + bx + c = 0$ using the quadratic formula

يحلّ المعادلات التربيعية المكتوبة على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ باستخدام الصيغة التربيعية

To solve any quadratic equation in the form $ax^2 + bx + c = 0$ we can use this quadratic formula

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

EXAMPLE

Use the quadratic formula to solve

$$2x^2 + 8x + 3 = 0$$

Solution:

$$a = 2, \quad b = 8, \quad c = 3$$

$$= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4 \times 2 \times 3}}{2 \times 2}$$

$$x = \frac{-8 + \sqrt{40}}{4} \quad \text{or} \quad x = \frac{-8 - \sqrt{40}}{4}$$

$$x = -0.42 \quad \text{or} \quad x = -3.58$$

EXAMPLE

Use the quadratic formula to solve

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

Solution:

$$a = 3, \quad b = -1, \quad c = -2$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{+1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 3 \times (-2)}}{2 \times 3}$$

$$x = \frac{1 + \sqrt{1 + 24}}{6} \quad \text{or} \quad x = \frac{1 - \sqrt{1 + 24}}{6}$$

$$x = 1 \quad \text{or} \quad x = -\frac{2}{3}$$

Level E : Solve quadratic equations expressed in the form $ax^2 + bx + c = 0$ using the quadratic formula

يحلّ المعادلات التربيعية المكتوبة على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ باستخدام الصيغة التربيعية

Exercise

Q1: Use the quadratic formula to solve the following equations:

استخدم القانون لحلّ المعادلات التربيعية التالية:

a) $x^2 - 6x + 8 = 0$	b) $5x^2 - 9x - 2 = 0$
c) $x^2 - 2x - 15 = 0$	d) $6x^2 + 7x - 3 = 0$
e) $x^2 + 3x + 1 = 0$	f) $3x^2 - 9x + 8 = 0$

Level E : Solve quadratic equations expressed in the form $ax^2 + bx + c = 0$ using the quadratic formula

يحلّ المعادلات التّربيعيّة المكتوبة على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ باستخدام الصّيغة التّربيعيّة

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level D : Solve quadratic equations expressed in the form $ax^2 + bx + c = 0$ using the method of **completing the square**

يحلّ المعادلات التّربيعيّة المكتوبة على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ باستخدام طريقة إكمال المربع

EXAMPLE

Use the method of completing the square to solve

استخدم طريقة إكمال المربع لحلّ

$$x^2 + 8x + 3 = 0$$

Solution:

$$x^2 + 8x + 3 = 0$$

$$x^2 + 8x = -3$$

$$x^2 + 8x + 4^2 = -3 + 4^2$$

$$(x + 4)^2 = 13$$

$$(x + 4) = \pm\sqrt{13}$$

$$x = 3.61 - 4 \text{ or } x = -3.61 - 4$$

$$x = -0.39 \text{ or } x = -7.61$$

EXAMPLE

Use the method of completing the square to solve

استخدم طريقة إكمال المربع لحلّ

$$x^2 - 2x - 10 = 0$$

Solution:

$$x^2 - 2x - 10 = 0$$

$$x^2 - 2x = 10$$

$$x^2 - 2x + 1^2 = 10 + 1^2$$

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

$$(x - 1) = \pm\sqrt{11}$$

$$x = 3.32 + 1 \text{ or } x = -3.32 + 1$$

$$x = 4.32 \quad \text{or } x = -2.32$$

Level D : Solve quadratic equations expressed in the form $ax^2 + bx + c = 0$ using the method of **completing the square**

يحلّ المعادلات التربيعية المكتوبة على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ باستخدام طريقة إكمال المربع

Exercise

Q2: Use the method of completing the square to solve quadratic equations.

حلّ المعادلات التربيعية التالية باستخدام طريقة إكمال المربع :

a) $x^2 + 6x - 8 = 0$	b) $x^2 + 10x - 5 = 0$
c) $x^2 - 12x = 1$	d) $x^2 - 4x - 8 = 0$
e) $(x + 1)^2 = 2$	f) $(x - 3)^2 = 7$

Level D : Solve quadratic equations expressed in the form $ax^2 + bx + c = 0$ using the method of **completing the square**

يحلّ المعادلات التّربيعيّة المكتوبة على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ باستخدام طريقة إكمال المربع

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.

Level M: Solve quadratic equations expressed in the form $ax^2 + bx + c = 0$ and use to solve problems

يحلّ المعادلات التّربيعيّة المكتوبة على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ ويستخدمها في حلّ المسائل

EXAMPLE

Show that the quadratic equation has no solutions.

أثبت أن المعادلة التّربيعيّة

$$2x^2 - 3x + 8 = 0 \quad \text{ليس لها حل}$$

Then, explain what this tells you about the graph of

$$2x^2 - 3x + 8 = 0 \quad \text{ثم وضح ما دلالة ذلك على الرّسم البيانيّ للمعادلة}$$

Solution:

يمكن توضيح ذلك عن طريق محاولة استعمال قانون المعادلة التّربيعيّة.

$$a = 2, \quad b = -3, \quad c = 8$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 2 \times 8}}{2 \times 2}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{-55}}{4}$$

لكن $\sqrt{-55}$ غير موجود، لذلك لا حلّ لها.

ويعني ذلك أنّ الرّسم البيانيّ للمعادلة $y = 2x^2 - 3x + 8$ لن يقطع محور السينات (x -axis)

Level M: Solve quadratic equations expressed in the form $ax^2 + bx + c = 0$ and **use to solve problems**

يحلّ المعادلات التّربيعيّة المكتوبة على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ ويستخدمها في حلّ المسائل

Exercise

Q3: Solve the following problems:

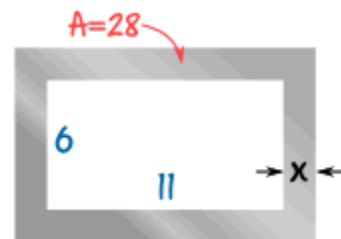
Our company is going to make frames as part of a new product they are launching. The frame will be cut out of a piece of steel, and to keep the weight down, **the final area should be 28 cm^2 .**

تريد شركة ما تصميم إطارات كجزء من منتج جديد، وسيتم قطع الإطار من جزء مصنوع من مادة المعدن ، ليصبح مساحة الإطار المقطوع 28 cm^2 .

The inside of the frame has to be 11 cm by 6 cm .What should the width x of the metal be?

أبعاد الاطار الداخلية 6 cm في 11 cm أوجد عرض الاطار المعدني x

Solution:



Level M: Solve quadratic equations expressed in the form $ax^2 + bx + c = 0$ and use to solve problems

يحلّ المعادلات التّربيعيّة المكتوبة على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ ويستخدمها في حلّ المسائل

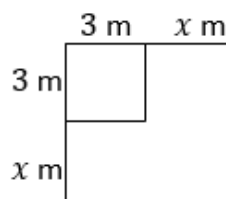
EXAMPLE

The paved area in front of Khalid's house has sides of 3 m.

He needs to extend this to make it a square with an area of 25 m².

How many meters will he need to add to each side of the square?

جوانب المنطقة المعبّدة أمام منزل خالد طول كلّ منها 3 أمتار. يحتاج خالد إلى توسيع تلك المنطقة لجعلها مربعًا تبلغ مساحته 25 m². كم من الأمتار سيحتاج خالد زيادتها إلى كلّ جانب من المربع؟



Solution:

المعادلة المراد حلّها هي كالآتي:

$$(x + 3)^2 = 25$$

لذلك يُعدّ القيام بالخطوة الأخيرة لإكمال المربع أفضل طريقة لإيجاد x

$$(x + 3)^2 = 25$$

$$(x + 3) = \pm\sqrt{25}$$

$$x = 5 - 3 \quad \text{or} \quad x = -5 - 3$$

$$x = 2 \quad \text{or} \quad x = -8$$

نختار $x = 2$ كحلّ لأنّ الطول لا يمكن أن يكون قيمة سالبة.

سيحتاج خالد لإضافة 2 cm طول على كلا الجانبين.

Level M: Solve quadratic equations expressed in the form $ax^2 + bx + c = 0$ and **use to solve problems**

يحلّ المعادلات التّربيعيّة المكتوبة على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ ويستخدمها في حلّ المسائل

Exercise Q4: Solve the following problems.

a) The square of Ali age after 2 years is 100 find the age of Ali now?

بعد سنتين يصبح مربع عمر علي يساوي 100 فما هو عُمر عليّ الحالي.

b) The golden ratio is the ratio of the longer side to the shorter side of a golden rectangle. Solve $x^2 - x - 1 = 0$ for x to find the exact value of the golden ratio.

Level M: Solve quadratic equations expressed in the form $ax^2 + bx + c = 0$ and **use to solve problems**

يحلّ المعادلات التّربيعيّة المكتوبة على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ ويستخدمها في حلّ المسائل

In this page, teacher can give students some notes or more exercises or homework for the level above.