المعـــــــادلات و المتراجحـــــــات

الأستاذ: خضرون عبد العزيـــز

ملخـــص الـــدروس — المعـــــــادلات

معادلة الجداء المعدوم:

إذا كان لدينا عددان جداؤهما معدوم، يعني أن أحدهما على الأقل معدوم.

$a \times b = 0$ ، إما $a = 0$ أو $b = 0$

تذكـــيـــر

حل المعادلة هو إيجاد قيم المجهول في هذه المعادلة

مثال:

$$(2x+4)(3x-9) = 0$$

إما:	أو:
$3x - 9 = 0$	$2x + 4 = 0$
$3x = 9$	$2x = -4$
$x = \frac{9}{3}$	$x = \frac{-4}{2}$
$x = 3$	$x = -2$

للمعادلة حلّان هما : 3 و 2−

تطبيق 01:

حل المعادلات التالية:

1. $(x+5)(2x+1) = 0$
2. $(7x+2)(4x-3) = 0$
3. $(6x-5)(x+13) = 0$
4. $(4x-9)(3x-1) = 0$
5. $(-2x-1)(-x+3) = 0$
6. $6x(-3x+5) = 0$
7. $-5x(6x-4) = 0$

معادلة يؤول حلها إلى حل معادلة جداء معدوم:

لحل معادلة من الدرجة الثانية:

1. نجعل طرفها الأول يساوي الصفر
2. نقوم بتحليل الطرف الأول
3. نحل معادلة الجداء المعدوم

مثال :

$$(2x+3)^2 = 16$$
$$(2x+3)^2 - 16 = 0$$
$$(2x+3-4)(2x+3+4) = 0$$
$$(2x-1)(2x+7) = 0$$

إما:	أو:
$2x + 7 = 0$	$2x - 1 = 0$
$2x = -7$	$2x = 1$
$x = \frac{-7}{2}$	$x = \frac{1}{2}$
$x = -3.5$	$x = 0.5$

للمعادلة حلّان هما: 3.5− و 0.5

تطبيق 02:

حل المعادلات التالية:

$$(2x+8)^2 = (3x+5)^2$$
$$(4x-3)(2x+7) = (4x-3)^2$$
$$(6x-5)(x+2) = (6x-5)(6x+5)$$
$$9x^2 - 8x = 4x - 4$$
$$(-2x-1)(-3x+3) = 2x^2 - 28 - 43x$$
$$2x(6x-4) = (3x-2)^2$$

ملخـــص الـــدروس — المتراجحـــــات

حل متراجحة من الدرجة الأولى:

حل المتراجحة هو إيجاد كل القيم الممكنة للمجهول حتى تكون المتباينة صحيحة.

مثال01 :

$$5x - 2 \leq 2x - 14$$
$$5x - 2x \leq -14 + 2$$
$$3x \leq -12$$
$$x \leq \frac{-12}{3}$$
$$x \leq -4$$

مثال02 :

$$x + 2 > 7x + 14$$
$$x - 7x > 14 - 2$$
$$-6x > 12$$
$$x < \frac{12}{-6}$$
$$x < -2$$

تطبيق 03:

حل المتراجحتين التاليتين:

$$2x - 2 < 5x \quad ; \quad 3x - 2 \leq 7$$

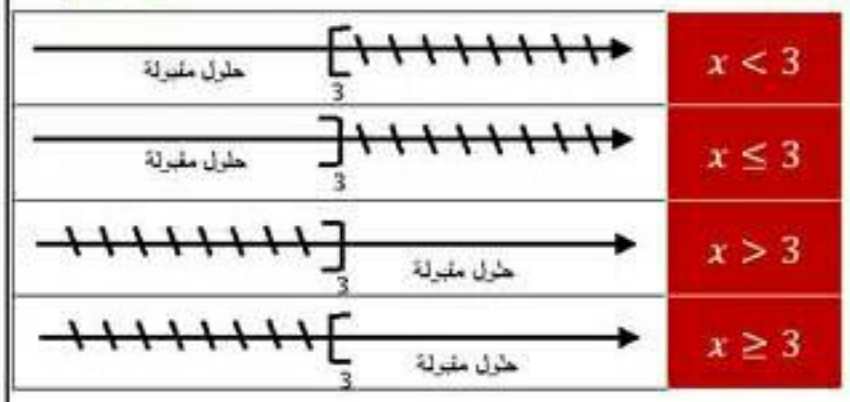
المعـــــــادلات و المتراجحـــــــات

الأستاذ: خضرون عبد العزيـــز

تمثيل حلول المتراجحة:

يمكن تمثيل حلول المتراجحة على مستقيم مدرج (تمعن في الأمثلة)

أمثلة:



تطبيق 04:

حل المتراجحات التالية ثم مثل حلولها بيانيا:

$3x < 2x + 2$

$6x^2 + 6x + 6 \leq 6x^2 + 15x - 3$

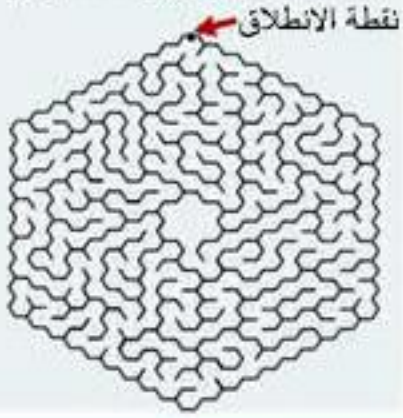
$3x \geq 6x + 7$

$7x > 5x - 20$

استـــراحة !

لغز مسلي!!

كيف يمكن الوصول إلى المركز؟



أطبـــق ! تمارين تطبيقية

التمـــرين الأول:

حل المعادلات التالية:

$x + 1 = 5$, $x + 3 = 8$, $x + 12 = 0$

$x - 3 = 2$, $x - 1 = -5$, $x - 45 = -44$

التمرين الثاني:

حل المعادلات التالية:

$2x + 1 = 5$, $7x + 3 = 24$, $6x + 5 = 41$

$3x - 5 = 13$, $7x - 25 = 3$, $-2x - 2 = 1$

$-7x + 2 = x - 3$, $-5x - 1 = 2x$, $3x + 1 = 7x - 7$

التمرين الثالث:

حل المعادلات التالية:

$5x + 1 = 0$, $6x + 12 = 0$, $x - 2 = 0$

$-2x + 1 = 0$, $-7x - 14 = 0$, $-7x - 5 = 0$

$-2x = 0$, $5x = 0$, $-8x + 4 = 0$

التمرين الرابع:

حل المعادلات التالية:

$(2x + 6)(3x - 12) = 0$

$(7x - 21)(2x + 48) = 0$

$(-2x - 14)(2x + 1) = 0$

$(4x + 1)(4x - 1) = 0$

$(-7x + 6)(3x - 2) = 0$

$(11x + 33)(-11x - 77) = 0$

$2x(3x - 15) = 0$

التمرين الخامس:

حل المعادلات التالية:

$x^2 + 7x = 0$, $-x^2 + 5x = 0$, $2x^2 = 8x$

$16x^2 - 9 = 0$, $x^2 = 49$, $4x^2 - 36 = 0$

$4x^2 + 12x + 9 = 0$, $9x^2 - 30x + 25 = 0$

$36x^2 + 24x + 10 = 6$

التمرين السادس:

حل المتراجحات التالية ثم مثل حلولها بيانيا بيانيا:

$13x + 2 \leq 5x + 18$, $2x - 1 > 7x - 37$

$-3x + 3 \geq -3$, $7x - 2 < 5x$, $8x - 2 \leq -2$

$3x^2 - 2x < 3x^2 + 7x + 18$

أتـــمرن ! تمارين مقترحة

التمرين السابع:

ABC مثلث متساوي الساقين محيطه $17cm$ حيث

$AB = AC$ و $BC = AB - 4$

✓ أوجد أطوال أضلاعه الثلاثة.

المعـــــــادلات و المتراجحـــــــات

الأستاذ: خضرون عبد العزيـــز

التمرين الثامن:

أوجد بعدي المستطيل علما أن عرضه ثلث طوله و محيطه $24\ cm$

التمرين التاسع:

عمر سلمى 27 و عمر أخوها محمود 37 و عمر أبيهما 69

✓ بعد كم سنة يصبح عمر الأب يساوي مجموع عمريهما.

التمرين العاشر:

أوجد ثلاثة أعداد طبيعية متتالية مجموعها 1 371

التمرين الحادي عشر:

إليك العبارة E حيث:

$$E = (2x+1)^2 - (2x+1)(5x-7)$$

✓ انشر ثم بسط العبارة E

✓ حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

✓ حل المعادلة $E = 0$

✓ حل المعادلة $E = 8$

✓ حل المتراجحة $E \leq -6x^2 + 34$

التمرين الثاني عشر:

إليك العبارة F حيث: $F = x^2 - 6x + 9$

✓ حل المعادلة $F - 4 = 0$

✓ حل المتراجحة: $F > x^2$

أوظـــف! وضعيات إدماجية

التمرين الثالث عشر:

دخل عماد محلاً لبيع نباتات التزيين، فوجد أنواعًا مختلفة تتراوح أسعارها بين $150\ DA$ و $900\ DA$ للنبتة الواحدة. يرغب عماد في اقتناء 20 نبتة من نفس النوع، علمًا أن مصاريف نقلها إلى المنزل تقدر بـ $600\ DA$.

ما هي أسعار نباتات التزيين التي يمكن لعماد اختيارها حتى لا تتجاوز تكلفة المشروع $7\,600\ DA$ ؟

التمرين الرابع عشر:

دخل رجل على جماعة فقال كم عددكم، فرد عليه أحدهم قائلا: " نحن و مثلنا ونصفنا و ربعنا و أنت معنا نساوي 100"

✓ كم عددهم؟

أستعد !! لشهادة التعليم المتوسط

التمرين الخامس عشر: ($BEM\ 2013$)

لتكن العبارة $A = 3x - 5$ حيث x عدد حقيقي

✓ احسب القيمة المقربة إلى 10^{-2} بالنقصان للعدد A من أجل $x = \sqrt{2}$

✓ حل المتراجحة: $A \geq 0$ ثم مثّل حلولها بيانيا.

انشر ثم بسط العبارة B حيث: $B = (3x-5)^2 + 9x^2 - 25$

✓ استنتج أن: $B = 6x(3x-5)$

✓ حل المعادلة $B = 0$

التمرين السادس عشر: ($BEM\ 2016$)

✓ تحقق من صحة المساواة التالية:

$$5(2x+1)(2x-1) = 20x^2 - 5$$

✓ حلل العبارة A بحيث:

$$A = (2x+1)(3x-7) - (20x^2 - 5)$$

✓ حل المتراجحة: $-14x^2 - 11x - 2 < 2(10 - 7x^2)$

✓ مثل حلولها بيانيا.

التمرين السابع عشر: ($BEM\ 2019$)

لتكن العبارة E حيث: $E = (x+1)^2 - (x+1)(2x-3)$

✓ انشر ثم بسط العبارة E .

✓ حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

✓ حل المتراجحة: $3x + 4 \geq 6x - 2$

التمرين الثامن عشر ($BEM\ 2022$)

✓ انشر و بسط العبارة E حيث: $E = (2x-3)(x-2)$

✓ حلل العبارة F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى حيث:

$$F = 2x^2 - 7x + 6 - (2x-3)(2x-1)$$

✓ حل المعادلة: $(2x-3)(-x-1) = 0$