

معادلات ومساائل كلامية

وحدة مرافقة لمادة النخبة العلمية - الصف السابع والثامن

معادلات متكافئة

معادلتان لهما نفس المتغيرات، نفس مجال التعويض ونفس الحلول تدعى معادلتان متكافئتان.

على سبيل المثال: $3x + 15 = 27$ و- $3x = 12$ معادلات متكافئة.

أيضا المعادلة $x = 4$ هي معادلة مكافئة للمعادلتين أعلاه.

إذا جمعنا عددا متساويا أو تعبيراً متساويا (له نفس مجال التعريف) لطرفي معادلة نحصل على معادلة مكافئة للمعادلة الأصلية.

إذا ضربنا طرفي معادلة بعدد مختلف عن الصفر نحصل على معادلة مكافئة للمعادلة الأصلية.

أمثلة إضافية لمعادلات متكافئة	أمثلة لمعادلات غير متكافئة
$x + 3 = 15$ $ x = 3$	$2x = 16$ $x^2 = 9$
-	-
$x = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{x} = 2$
	فسرّوا لماذا غير متكافئة.

1. أمامكم 8 معادلات. لاثموا لكل واحدة المعادلة المكافئة لها.

- | | | | |
|---------------|---|----------------------|---|
| $ x = 1$ | • | $x - 1 = 0$ | • |
| $x + 7 = 13$ | • | $(x + 1)(x - 1) = 0$ | • |
| $17x = 0$ | • | $3x = 18$ | • |
| $4x + 9 = 13$ | • | $3x = 2(x - 3) + 6$ | • |

2. معطاة 3 معادلات.

$$3(x - 3) = 2x - 2 \quad 3(x - 2) = 2x + 1 \quad 3(x - 1) = 2x + 4$$

أ) حلوا المعادلات. ما هو المشترك لجميع هذه المعادلات؟

ب) ضعوا أعداداً في المربعات الخالية لتحصلوا على معادلات مكافئة للمعادلات الثلاث أعلاه؟

$$3(x + \square) = 2x - 5$$

$$3(x - 5) = 2x + \square$$

$$3(x - 10) = 2x + \square$$

ج) معطاة المعادلة:

$$3(x + a) = 2x + b$$

جدوا العلاقة بين العدد الذي يجب أن نعوضه مكان a والعدد الذي نعوضه بدلاً من b حتى نحصل على

$$3(x - 1) = 2x + 4$$

3. أمامكم 5 معادلات. 4 منها معادلات متكافئة وواحدة غير متكافئة لهن.

$$\frac{x}{5} + \frac{x}{3} = \frac{x}{2}$$

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

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

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

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{3} = \frac{x}{2}$$

أ. جدوا المعادلة غير المتكافئة؟ عللوا اجابتم!

ب. سجلوا معادلة اضافية مكافئة للمعادلات الـ 4 المتكافئة.

3. ضعوا في المربعات العملية الملائمة للحصول على المعادلة المكافئة:

$$\frac{2x}{15} - 3 = 1$$

$\frac{2x}{15} - 3 = 1 / \square$

$\frac{2x}{15} - 3 = 1 / \square$

$$\frac{2x}{15} = 4 / \cdot \frac{15}{2}$$

$$x = 30$$

$$2x - 45 = 15 / + 45$$

$$2x = 60$$

$$x = 30$$

4. ضعوا في المربعات العملية الملائمة للحصول على المعادلة المكافئة:

$$\frac{x}{5} + \frac{x}{3} = 16$$

ما هي العملية للانتقال هنا

$\frac{x}{5} + \frac{x}{3} = 16 / \square$

$\frac{8x}{15} = 16$
 $3x + 5x = 240$

جدوا حل المعادلة

5. فسروا لماذا هذه المعادلات متكافئة؟

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

$$2(x - 1) = 3(x - 1) + 4(x - 3)$$

$$\frac{1}{6}(x - 1) = \frac{1}{4}(x - 1) + \frac{1}{3}(x - 3)$$

التعويض والحل

6. معطى المعادلات $x^2 + 6x + 8 = 0$ و $x^2 + 3x - 4 = 0$ عوضوا $x = 1$ ، $x = -2$ في المعادلتين وقررنا هل المعادلتان متكافئتان أم لا؟

7. عوضوا $x = -4$ في كل واحدة من المعادلات التالية قررنا هل -4 هو أحد الحلول .

أ. $x^2 + 6x + 8 = 0$

ب. $x^2 + 3x - 4 = 0$

ج. $x^2 + 4 = 0$

د. $x^2 + 9x + 20 = 0$

ه. $x^2 + 8x + 16 = 0$

و. $x^2 - 16 = 0$

ز. $x^2 - 2x - 8 = 0$

ح. $x^2 - 5x + 4 = 0$

8. حلوا المعادلات التالية:

$$\text{أ. } \frac{x+2}{3} = \frac{x+2}{-3} \quad \text{ب. } \frac{x+1}{-2} = \frac{x+1}{2} \quad \text{ج. } \frac{x+5}{-4} = \frac{x+5}{4}$$

د. معطاة المعادلة $\frac{x+a}{-10} = \frac{x+a}{10}$. جدوا حل المعادلة (دون ان تحلوا)

اية خاصة من خواص الاعداد الموجبة استعنتم بها للحل؟ اكتبوا معادلات مشابهة

9. حلوا المعادلات التالية:

$$\text{أ. } \frac{5x+3}{2} = \frac{2x+43}{3} \quad \text{ب. } \frac{2x}{6} + \frac{x+2}{2} = \frac{x+\frac{1}{2}}{3} \quad \text{ج. } \frac{x}{\frac{2}{3}} = 2\frac{1}{4}$$

نجد الاخطاء

11. حلوا المعادلة التالية: $9x + 3x + 4 - 10 = 36x - 20 + 8$

شادي حل هكذا: $9x + 3x + 4 - 10 = 36x - 20 + 8$

$$9x + 3x - 36x = 4 + 10 - 20 + 8$$

$$-24x = 2 \quad / : 2$$

$$-12x = 1$$

حلا حلت هكذا: $9x + 3x + 4 - 10 = 36x - 20 + 8$

$$12x - 6 = 36x - 12 \quad / : 12$$

$$x - 6 = 3x - 1 \quad / + 6 - 3x$$

$$-2x = 5 \quad / : (-2)$$

$$x = -2.5$$

حلت ريم هكذا: $9x + 3x + 4 - 10 = 36x - 20 + 8$

$$12x - 6 = 36x - 12 \quad / + 6 - 36x$$

$$-24x = -6 \quad / : (-24)$$

$$x = 4$$

حلت عدن هكذا: $9x + 3x + 4 - 10 = 36x - 20 + 8$

$$12x - 6 = 36x - 12 \quad / - 12x + 12$$

$$6 = 24x / : 6$$

$$1 = 4x / : 4$$

$$\frac{1}{4} = x$$

أي من بين التلاميذ صادق؟ ناقشوا الحلول وأشيروا إلى الأخطاء إن وجدت.

$$12. \text{ امامكم 4 حلول للمعادلة: } 2x = 3(x - \frac{1}{5})$$

افحصوا أي منها صحيحا؟ في الحلول الغير صحيحة سجلوا أين الخطأ؟

$$2x = 3(x - \frac{1}{5}) / \cdot 5$$

$$10x = 3(5x - 1)$$

$$10x = 15x - 3 / -10x$$

$$0 = 5x - 3 / +3$$

$$3 = 5x / : 3$$

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

$$2x = 3(x - \frac{1}{5}) / \cdot 5$$

$$10x = 15(x - \frac{1}{5})$$

$$10x = 15x - 3 /$$

$$3 = 5x / : 3$$

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

$$2x = 3(x - \frac{1}{5})$$

$$2x = 3x - \frac{3}{5} / -3x$$

$$-x = -\frac{3}{5} / \cdot (-1)$$

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

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

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

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

$$x = \frac{1}{5}$$

13. حلوا المعادلة التالية:

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

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

$$8x - 3x + 1 = 2x$$

$$5x + 1 = 2x \quad \text{سندس حلت هكذا:}$$

$$3x = -1$$

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

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

$$8x - 3x - 1 = 2x$$

$$5x - 1 = 2x \quad \text{جواد حل هكذا:}$$

$$3x = 1$$

$$x = \frac{1}{3}$$

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

$$8x - 3x - 1 = 2x$$

$$8x - 3x + 2x = 1 \quad \text{فرح حل هكذا:}$$

$$7x = 1$$

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

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

$$2x - 3x - 1 = 2x / - 2x$$

$$-3x - 1 = 0 / + 1 \quad \text{عماد حل هكذا:}$$

$$-3x = 1 / : (-3)$$

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

أي من بين التلاميذ صادق؟ ناقشوا الحلول وأشيروا الى الأخطاء

معادلات اضافية

12. أ. حلوا المعادلات الآتية: مجال التعويض هو $x \neq 0$

$$\frac{x+1}{x} = 3$$

$$\frac{x+1}{x} = 4$$

$$\frac{x+1}{x} = 5$$

$$\frac{x+1}{x} = a \quad \text{ب. اكملوا القيمة العددية للبارمتر } a$$

$$x = \frac{1}{8} \quad \text{حتى يكون حل المعادلة:}$$

$$13. \text{ أ. حلوا المعادلات } \frac{x+1}{6} = 5 \quad \frac{x+1}{6} = 6$$

ب. بدون ان تحلوا قررروا ما هو الحل لكل معادلة مما يلي:

$\frac{x+1}{6} = 7$	$\frac{x+2}{6} = 6$
$\frac{x+1}{6} = 8$	$\frac{x+3}{6} = 6$
$\frac{x+1}{6} = 9$	$\frac{x+4}{6} = 6$

$$14. \text{ أ. حلوا المعادلة } \frac{1}{x-2} + \frac{2}{x-2} + \frac{3}{x-2} = 3 \quad x \neq 2$$

$$\text{ب. حلوا المعادلة } \frac{1}{x-2} + \frac{2}{x-2} + \frac{3}{x-2} = 4 \quad x \neq 2$$

$$\text{ج. ما هي قيمة } x \text{ في المعادلة } \frac{1}{x-2} + \frac{2}{x-2} + \frac{3}{x-2} = 5 \quad x \neq 2 \text{ ?}$$

$$\text{د. عبروا عن قيمة } x \text{ في المعادلة } \frac{1}{x-2} + \frac{2}{x-2} + \frac{3}{x-2} = a \quad x \neq 2$$

مسائل كلامية

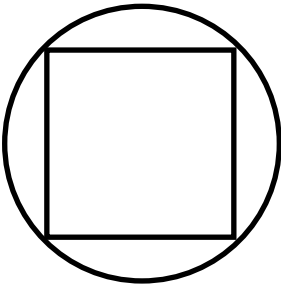


أ. مسائل سلك معدني

1. لدي سلك معدني طوله 30 سم. تُثني على شكل مستطيل طوله 7 سم. احسبوا عرض المستطيل؟
 2. لدي سلك معدني طوله 25 سم. نريد ان اصنع منه اطارا على شكل مستطيل طول احد أضلاعه 7 سم , وإبقاء 3 سم كحلقة. ما هو طول الضلع الآخر في المستطيل؟
 3. لدى عدن ومريم سلكان معدنيان متساويان في الطول. عدن شكلت من السلك مربع، بينما شكلت مريم من السلك مثلث متساوي الساقين طول قاعدته 6 سم، وطول الساق يزيد 2 سم عن طول ضلع المربع.
- (أ) ما هو طول ساق المثلث؟
- (ب) ما هي مساحة المربع؟
4. نريد ان نصنع اطارا دائري الشكل وبداخله مربع من سلك معدني كما في الرسم:

طول ضلع المربع 5 سم, طول قطر المربع $\sqrt{50}$ سم.

هل يكفي سلك معدني طوله 40 سم لبناء الاطار والمربع؟ عللوا.



ب. اسئلة كيف نسوي

5. مجموعة اصحاب ارادت شراء تذاكر لمسرحية. قيل لهم ان سعر التذكرة 15 ش، ولكن اذا نجحوا في ضم شخصين اضافيين سيصبح سعر التذكرة 10 شواقل لكل مشترك.

ما هو عدد الاصحاب الذين ارادوا شراء التذاكر؟

6. يوجد في اناء كمية معينة من الشامبو السائل، نريد توزيعها على قناني صغيرة. اذا تم صب الكمية في قناني سعة الواحدة منها 25 ملم نحتاج لمئة قنينة اقل مما لو وضعنا الكمية في قناني سعة الواحدة منها 20 ملم. ما هي كمية الشامبو في الاناء؟

7. في قاعة اجتماعات نوعان من الطاولات: كبيرة وصغيرة. حول الطاولة الكبيرة يجلس 10 أشخاص وحول الطاولة الصغيرة يجلس 8 أشخاص.

دعا أسامة مجموعة من المعلمين لقاعة الاجتماعات واحترار في كيفية ترتيب جلوسهم.

الامكانية الاولى: استعمال طاولات كبيرة وصغيرة ، بحيث أن عدد الطاولات الكبيرة ضعف عدد الطاولات الصغيرة.

الامكانية الثانية: استعمال نصف عدد الطاولات الصغيرة المستعملة في الامكانية الاولى وزيادة 6 طاولات كبيرة عما كان في الامكانية الاولى.

ما هو عدد المعلمين اللذين دعاهم أسامة؟

8. تحضيراً لعيد غرس الاشجار تم احضار عدد من الشتلات وكذلك تم تحضير عدد من الاتلام لغرسها.

بعد الفحص تبين لهم انهم اذا غرسوا 5 شتلات في التلم، يبقى تلمان فارغان. اذا تم غرس 4 شتلات في التلم ، يكون عدد الشتلات الاجمالي الذي غرسوه أقل بشتلتين فيما لو غرسوا 5 شتلات في التلم. ما هو عدد الشتلات الذي تم تحضيره لعيد غرس الاشجار؟

9. رزموا 100 كغم طحين في عدد من الاكياس. في كل كيس نفس كمية الطحين. اذا ضاعفوا الكمية

التي وضعوها في كل كيس ب $1\frac{1}{4}$ مرة لقل عدد الكياس ب- 15 كيس. ما هو عدد الكياس الذي

استعملوها في البداية؟

10. عدد البنات في صف معين اكبر ب $1\frac{1}{3}$ مرة من عدد البنين. بعد ان ترك $\frac{1}{3}$ البنين و 5 بنات الصف

اصبح عدد البنات اكبر ب 1.5 مرة من البنين. ما هو عدد البنات وعدد البنين في الصف في البداية؟

11. معطاة المعادلة $3x + 7 = 19$. اكتبوا مسألة كلامية ملائمة لها. أعطوها لزملائكم ليحلوها؟