

التساوي

مقدمة:

تعالج الفعالية مفهوم التساوي كمعادلة وذلك عن طريق نموذج الميزان. الفعالية مناسبة لصفوف الثاني – السادس (التطبيق الالكتروني (applet) وورقة العمل الأولى بمستوى الصف الثاني).

الفعالية تعتمد على التطبيق الالكتروني الذي يظهر في الرابط التالي:

<http://jangombert.com/>



يعالج التطبيق موضوع المعادلات وتقسيم مجموعة أعداد لمجموعتين حاصل جمعها متساو. نقترح افتتاح الدرس بعرض التطبيق بواسطة الحاسوب أمام جميع التلاميذ حيث تعرفهم المعلمة على الفعالية. تناقش المعلمة مع التلاميذ طرقًا واستراتيجيات مناسبة لتنفيذ الفعالية. فيما بعد توزع عليهم أوراق عمل للعمل بمجموعات أو بأزواج (أعدت أوراق العمل بمستويات مختلفة). من المهم خلال إجمال الدرس التطرق للإستراتيجيات التي اقترحها التلاميذ ومحاولة الوصول معهم لتعميمات.

الفعالية الأولى: مراجعة لما ورد في التطبيق وبمستويات مختلفة، مع طلب تفسير للاستراتيجية التي استعملت لإيجاد التوازن.

الفعالية الثانية: تعالج التعميم من بعد التجربة. يحث النقاش حول العبارات وتعليقات إجاباتها. مثلاً: حاصل جمع كل الأعداد ثم القسمة على 2 يعطي حاصل جمع الأعداد في كل طرف وهذا يساعد على إيجاد الأعداد في كل طرف، لكن هذه الملاحظات لا تكفي لبناء أسئلة شبيهة، فالأعداد يجب أن تمكّن من بناء تمريني جمع يعطيان نفس حاصل الجمع في كل طرف. من الجدير ذكره أن حاصل جمع كل الأعداد يجب أن يكون عددًا زوجيًا.

الفعالية الثالثة: المطلوب من التلاميذ إكمال عدد على إحدى كفتي الميزان. من الضروري تشجيع التلاميذ على إيجاد علاقات بين الأعداد التي على الكفتين (في الطرفين) وبناءً على ذلك البحث عن العدد الناقص. مثال: إذا كان في الطرف الأول: $5+7$ وفي الطرف الثاني: $3+ _$ ، بما أن 5 أكبر بـ 2 من الـ 3، العدد المطلوب لموازنة الميزان يكون أكبر بـ 2 من العدد الثاني (7) أي العدد الناقص هو 9.

الفعالية الرابعة: المطلوب من التلاميذ إكمال أعداد للحصول على مجموعين متساويين في طرفي المعادلة. من المهم تشجيع التلاميذ على إيجاد علاقات بين الأعداد التي في الطرفين وبناءً على ذلك إكمال الأعداد الناقصة.

روابط لتطبيقات الكترونية وفعاليات شبيهة:

[لازن את כפות המאזניים](#)

[לוח קיר: משוואות חיות](#)







مقالات في الموضوع:

[فهم الأطفال للتساوي – أساس لعلم الحبر](#)

[בעקבות המאמר: הבנה של ילדים את מושג השוויון כבסיס לאלגברה](#)




التساوي – الفعالية الأولى (أ)

ضعوا الأعداد على كفتي الميزان للحصول على حاصل جمع متساويين.

1. 4 , 3 , 2 , 1  .1
2. 5 , 4 , 3 , 2  .2
3. 4 , 1 , 5 , 2  .3
4. 3 , 5 , 7 , 9  .4
5. 11 , 4 , 3 , 10  .5
6. 4 , 8 , 1 , 5 , 2  .6







صفوا طريقة حلكم.

سجّلوا أعدادًا من عندكم .

7.  .7
8.  .8
9.  .9




التساوي - الفعالية الأولى (ب)

ضعوا الأعداد على كفتي الميزان للحصول على حاصل جمع متساويين.

1. 13 ,14 ,14 , 15 
2. 6 ,12 ,10 , 5 , 23 
3. 16 ,7 ,6 , 17 , 2 
4. 14 ,0 ,2 , 25 , 9 
5. 30 ,90 ,10 , 50 , 20 
6. 45 ,7 ,10 , 5 , 53 







صفوا طريقة حلكم.

سجّلوا أعداداً من عندكم .

7. 
8. 
9. 





التساوي – الفعالية الأولى (ج)

ضعوا الأعداد على كفتي الميزان للحصول على حاصل جمع متساويين.

1. 24 ,33 ,41 ,50 
2. 53 ,28 ,17 ,42 
3. 14 ,15 ,0 ,13 ,12 
4. 10 ,55 ,25 ,80 ,40 
5. 70 ,15 ,25 ,88 ,22 
6. 98 ,150 ,15 ,35 ,102 

صفوا طريقة حلكم.

سجّلوا أعداداً من عندكم .

7. 
8. 
9. 
10. 

التساوي – الفعالية الثانية: متى يمكن موازنة الميزان؟

فيما يلي مجموعة أعداد. حوِّطوا مجموعة الأعداد التي لا يمكن أن توازن الميزان وفسِّروا لماذا.

أ. 2, 1, 5, 4

ب. 5, 6, 3, 7

ج. 9, 0, 7, 6, 8

د. 2, 5, 0, 9

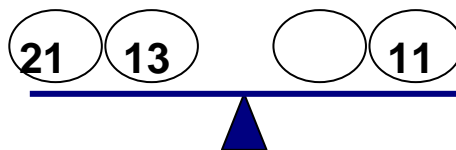
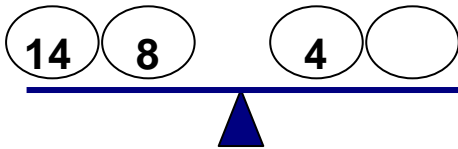
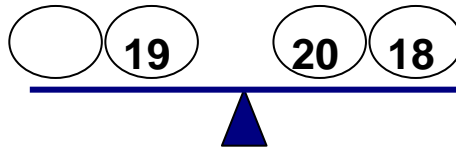
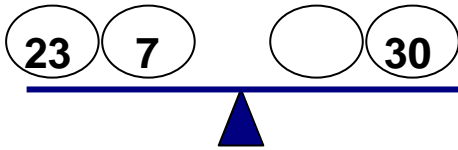
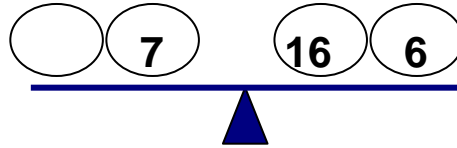
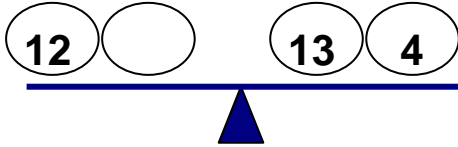
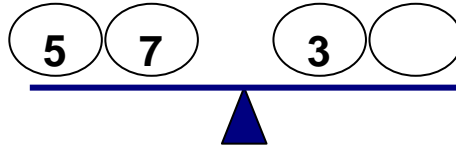
هـ. 2, 8, 4, 6, 7

و. 2, 4, 8, 30

أكتبوا صحيح / غير صحيح وفسِّروا.

1. لموازنة الميزان يجب بناء تمريني جمع لهما نفس النتيجة.
2. لموازنة الميزان يجب أن يكون نفس عدد الأعداد في الكفتين (الطرفين).
3. لموازنة الميزان يجب أن يكون حاصل جمع كل الأعداد عددًا زوجيًا.
4. لموازنة الميزان يجب أن يكون حاصل جمع كل الأعداد عددًا فرديًا.
5. لموازنة الميزان يكفي أن تكون أربعة أعداد حاصل جمعها زوجي.

التساوي - الفعالية الثالثة: أكملوا الأعداد الناقصة



التساوي – الفعالية الرابعة: إكمال أعداد

أكتبوا أعدادًا مناسبة (استعينوا بنموذج الميزان)

$$4 + \underline{\quad} = 8 + 6 \quad .1$$

$$6 + 8 = \underline{\quad} + 7 \quad .2$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 12 \quad .3$$

$$5 + \underline{\quad} = 3 + \underline{\quad} \quad .4$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 5 + \underline{\quad} \quad .5$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad} + \underline{\quad} \quad .6$$

$$17 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} \quad .7$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = 10 + \underline{\quad} \quad .8$$

$$11 + \underline{\quad} + \underline{\quad} = 16 + \underline{\quad} + \underline{\quad} \quad .9$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad} + \underline{\quad} \quad .10$$

صفوا طريقة حلكم.
