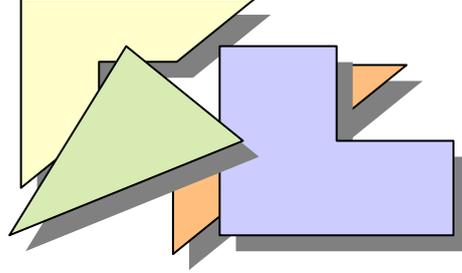


هندسة وأكثر - 10

مضلعات



الموضوع في منهج التعليم:

التعرف على مثلثات وأشكال رباعية وفحص خواصها، بناء مثلثات وأشكال رباعية بشكل حر أو بناءً على متطلبات معيَّنة، تمييزها وتسميتها (ص 70 بحسب المنهج باللغة العبرية). مراجعة موضوع المضلعات بما في ذلك المصطلحات ضلع ورأس (ص90). الأشكال الرباعية: تحليل خواص، تصنيف أشكال رباعية، علاقات احتوائية (ص112).

المصادر:

Fox T.B. Implications of Research on Children's Understanding of Geometry.

Teaching Children Mathematics, May 2000.

[http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/articles\(pdf\)/article13.pdf](http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/articles(pdf)/article13.pdf)

Clements D.H. and Sarama J. Young Children's Ideas about Geometric Shapes.

Teaching Children Mathematics, April 2000

[http://mathcntr.edu.haifa.ac.il/articles\(pdf\)/article15.pdf](http://mathcntr.edu.haifa.ac.il/articles(pdf)/article15.pdf)

إعداد: ابتسام عبد الخالق وبراخا سيجاليس.

فعالية للصفوف: الثالث – السادس

بحث بناء مثلثات

المواد: قش مص بأطوال مختلفة لتمثيل الأضلاع وكرات معجونة لتمثيل الرؤوس.

1. خذوا 3 قشات بالأطوال: 7سم، 5سم، 9سم، هل نجحتم أن تبثوا بواسطتها مثلثاً؟ إذا لم تنجحوا، بإمكانكم تبديل قشة واحدة فقط، أية قشة بدلتكم ولأي طول؟ لماذا؟
2. خذوا 3 قشات بالأطوال: 5سم، 6سم، 13سم، هل نجحتم أن تبثوا بواسطتها مثلثاً؟ إذا لم تنجحوا، بإمكانكم تبديل قشة واحدة فقط، أية قشة بدلتكم ولأي طول؟ لماذا؟ جثوا إمكانيات مختلفة (بدلوا قشة واحدة فقط في كل مرة).
3. خذوا 3 قشات بالأطوال: 5سم، 5سم، 10سم، هل نجحتم أن تبثوا بواسطتها مثلثاً؟ إذا لم تنجحوا، بإمكانكم تبديل قشة واحدة فقط، أية قشة بدلتكم ولأي طول؟ لماذا؟
4. متى يمكن بناء مثلث ومتى لا يمكن؟ ناقشوا ذلك بينكم وصوغوا قاعدة للعلاقة بين أطوال الأضلاع في المثلث.
5. قال سمير: يمكن بناء مثلث من القطع ذات الأطوال: 4، 6، 13 لأن $13+4$ أكبر من 6. وقال فادي: لا يمكن لأن $4+6$ أصغر من 13. ما رأيكم؟
6. ماذا لو أخذتم 4 قشات، هل يمكن بناء شكل رباعي من كل 4 قطع؟
7. نريد أن نقطع الشارع للوصول من النقطة A إلى النقطة B كما مبيّن بالرسم. ما هي أقصر طريق؟ علّموها بلون. إذا أردنا أن نقطع الشارع بالطريقة الأكثر أمان، ماذا ستكون الطريق من النقطة A إلى النقطة B؟ علّموها بلون آخر. على ماذا حصلتم؟ ما علاقة كل ذلك للقاعدة التي وجدتموها بالنسبة للعلاقة بين أطوال أضلاع المثلث؟.



رؤوس وزوايا في المضلعات

المواد: أشرطة بلاستيكية لبناء مضلعات.

أ. خذوا 4 أشرطة متساوية بالطول وابنوا بواسطتها شكلاً رباعياً.

على أي شكل رباعي حصلتم؟

1. حاولوا الحصول على شكل رباعي آخر، ما هو هذا الشكل؟

2. ماذا تغيّر بالأشكال؟ ماذا لم يتغير؟

ب. خذوا 5 أشرطة متساوية بالطول وابنوا بواسطتها شكلاً خماسياً. أرسموه مصغراً في

الجدول.

1. حاولوا الحصول على شكل خماسي آخر، أرسموه مصغراً في الجدول.

2. حاولوا الحصول على شكل خماسي آخر ، أرسموه مصغراً في الجدول.

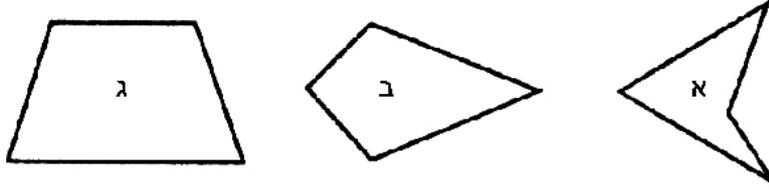
3. ماذا تغيّر بالأشكال الخماسية الثلاثة؟ ماذا لم يتغير؟

4. أكملوا الجدول:

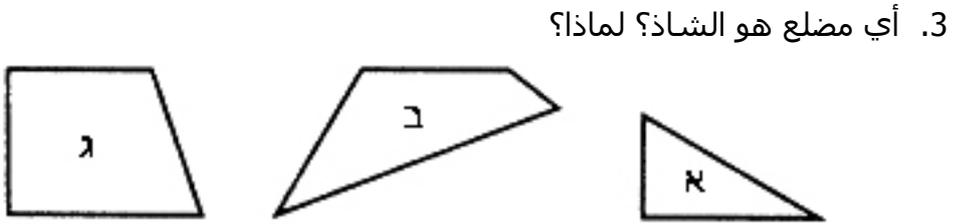
عدد الزوايا المنعكسة (بين 180° و 360°)	عدد الزوايا المنفرجة	عدد الزوايا القائمة	عدد الزوايا الحادة	رسم الشكل الخماسي

مقارنة مضلعات

1. أي مضلع هو الشاذ؟ لماذا؟



2. هل يمكن أن نختار مضلعًا آخر ليكون هو الشاذ؟ فسّرُوا.



4. هل يمكن أن نختار مضلعًا آخر ليكون هو الشاذ؟ فسّرُوا.

تصنيف مضلّعات

مرفق ملحق لتجميعه أشكال. قصّوها.
1. صنّفوا هذه الأشكال وفسّروا لماذا صنّفتم بهذه الطريقة.

2. حاولوا تصنيف المضلّعات بطريقة أخرى. استعينوا بقائمة الخواص التالية:

- كل الزوايا متساوية.
- له على الأقل زوج واحد من الأضلاع المتوازية.
- له زوج واحد فقط من الأضلاع المتوازية.
- له زوجان من الأضلاع المتوازية.
- الأضلاع المتقابلة متساوية.
- كل الأضلاع متساوية.
- له على الأقل زاوية قائمة واحدة.
- له زاوية قائمة واحدة فقط.

مقارنة مضلّعات: ما وجه الشبه وما الاختلاف؟

أ. اختاروا زوج مضلّعات من القائمة التالية:

1. مثلث متساوي الأضلاع ومثلث متساوي الساقين.
2. مثلث قائم الزاوية متساوي الساقين ومربع.
3. شبه منحرف قائم الزاوية ومثلث قائم الزاوية.
4. شكل سداسي منتظم ومثلث متساوي الأضلاع.
5. دالتون ومثلث متساوي الساقين.
6. مستطيل وشبه منحرف متساوي الساقين.

ب. قارنوا بين كل زوج مضلّعات بواسطة جدول. كما مبيّن في المثال:

مضلع أ: مثلث متساوي الأضلاع	مضلع ب: مربع	
كل الأضلاع متساوية كل الزوايا متساوية عدد الرؤوس يساوي عدد الأضلاع مضلع منتظم له تماثل انعكاسي وتماثل دوراني الخ.....	كل الأضلاع متساوية كل الزوايا متساوية عدد الرؤوس يساوي عدد الأضلاع مضلع منتظم له تماثل انعكاسي وتماثل دوراني	بماذا يتشابهان؟
ثلاثة أضلاع وثلاثة رؤوس مجموع زواياه 180^0 مقدار كل زاوية 60^0 لا يوجد له أقطار الخ.....	أربعة أضلاع وأربعة رؤوس مجموع زواياه 360^0 مقدار كل زاوية 90^0 له قطران	بماذا يختلفان؟

ج. ارجعوا على نفس العملية مع أزواج مضلّعات أخرى.

ملحق: الأشكال لفعالية تصنيف المضلعات

