

هندسة وأكتر

عائلة الأشكال الرباعية

فعاليات للصفوف رابع - سادس

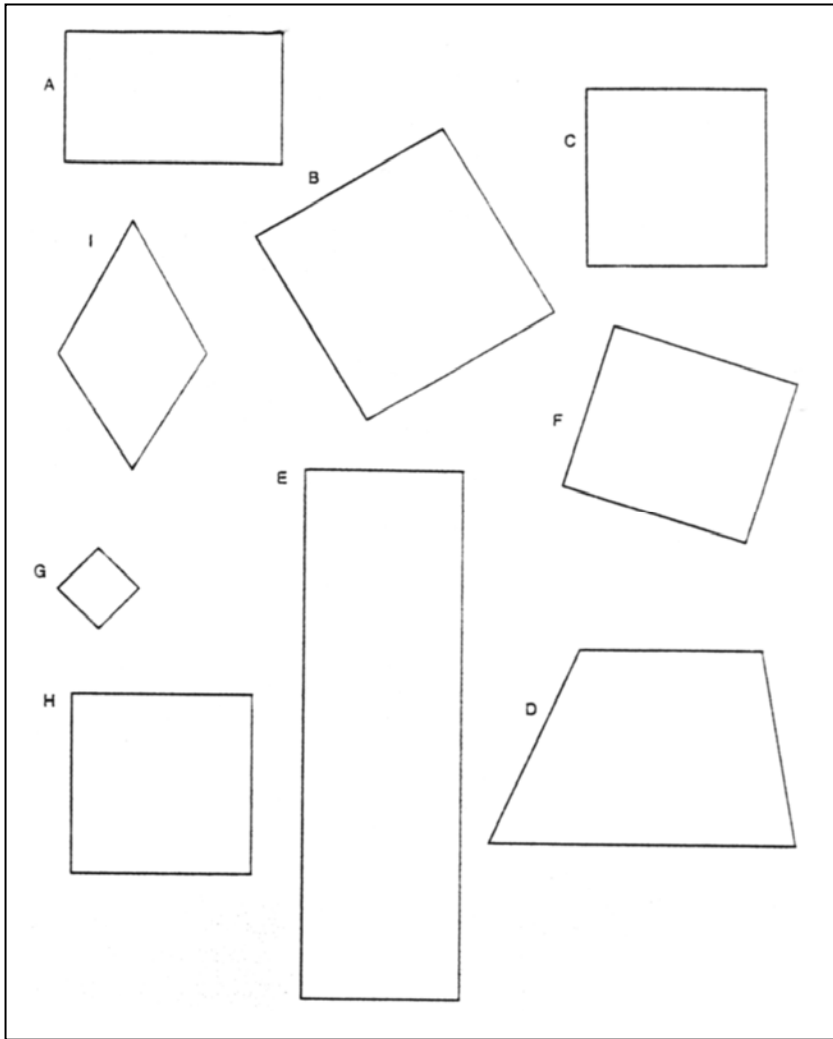
الموضوع في منهج التعليم

الصف الرابع: تعريف المربع، تعريف المستطيل وبحث خواصهما صفحة 130.

الصف الخامس: أشكال رباعية - تحليل وبحث خواص الأشكال الرباعية، تصنيف أشكال رباعية، علاقات الاحتواء، بناء أشكال رباعية بناءً على الأقطار، صفحة 158 - 159.

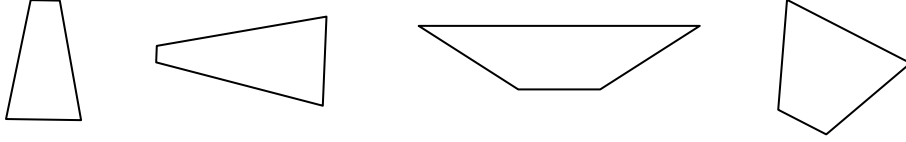
فعالية أ

أمامكم أشكال رباعية مختلفة، أي أشكال هي مستطيلات؟ أي أشكال هي مربعات؟ فسّروا.



فعالية ب
بطاقة شكل 1

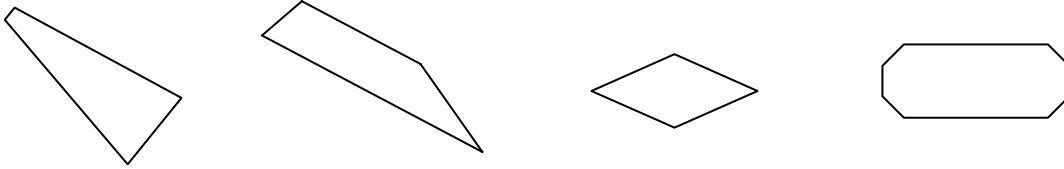
هذه "سوجوات"



هذه ليست "سوجوات"



أي أشكال من الأشكال التالية هي "سوجوات"



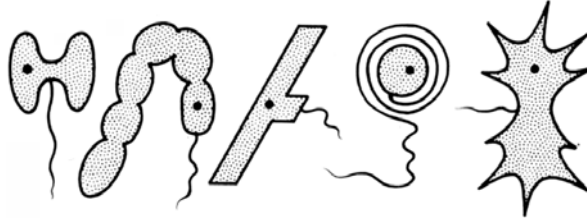
أرسموا عدة "سوجوات"

أرسموا عدة أشكال ليست "سوجوات"

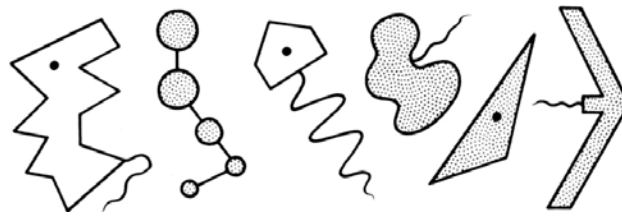
ما هو السوجو؟ (أكتبوا صفاته واسمه الحقيقي)

بطاقة شكل 2

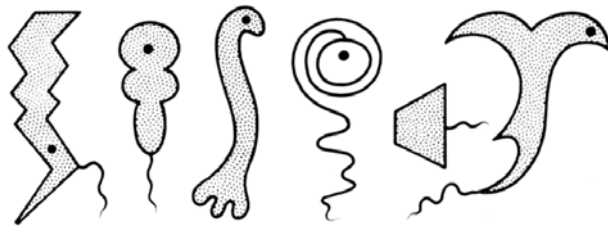
هذه "سنفورات"



هذه ليست "سنفورات"



أي أشكال، من الأشكال التالية هي "سنفورات"؟



أرسموا عدة "سنفورات"

أرسموا عدة أشكال ليست "سنفورات"

ما هي "سنفورة"؟ (أكتبوا صفاتها)

بطاقة شكل 3- العمل بأزواج:

المرحلة الأولى: كل واحد يختار نوع واحد من عائلة الأشكال الرباعية، يعطيه اسمًا ما ويملاً البنود من أ حتى ج . (إحرصوا على تنوع الأمثلة).

المرحلة الثانية: يبدّل كل واحد مع زميله (كل من الزوجين) البطاقتين ويكمل كل منهما البنود من [حتى و.

المرحلة الثالثة: يفحص الزوج سوية البطاقتين. هل قصد كل منكم نفس الشكل الرباعي؟

أ. هذه الأشكال هي _____

ب. هذه الأشكال ليست _____

ج. أي أشكال، من الأشكال التالية هي _____

د. أرسموا عدة _____

هـ. أرسموا عدة أشكال ليست _____

و. ما هو _____ (أكتبوا صفاته واسمه)

بطاقة شكل 4

حضّروا بطاقة شكل من عندكم مثل بطاقة الشكل 2.

فعالية ج

خذوا مثلثين متطابقين (من أنواع المثلثات التي في العمود الأول من الجدول)، ضعوا أحدهما بمحاذاة الآخر، ضلع كامل بجانب ضلع كامل. على أي مضلعات حصلتم؟ أرسموها بصورة مصغرة في المكان المناسب في الجدول.

الشكل الناتج	مثلث	متوازي أضلاع	دالتون
مثلث متساوي الساقين (حاد الزوايا)			
مثلث متساوي الساقين (قائم الزاوية)			
مثلث متساوي الساقين (منفرج الزاوية)			

ماذا لو بنينا بواسطة مثلث قائم الزاوية ليس متساوي الساقين؟

ماذا لو بنينا بواسطة مثلث متساوي الأضلاع؟

فعالية د

مقارنة أشكال رباعية: ما وجه الشبه وما الاختلاف؟

1. اختاروا زوج من قائمة أزواج الأشكال الرباعية التالية:

- مربع ومستطيل
- مستطيل ومتوازي أضلاع
- مربع ومعين
- متوازي أضلاع وشبه منحرف
- معين ودالتون
- دالتون ومستطيل
- مربع ودالتون
- دالتون ومعين

2. قارنوا بين الشكلين، كما مبيّن في المثال:

شكل رباعي أ: مستطيل	شكل رباعي ب: مربع	
كل ضلعين متقابلين متوازيان كل ضلعين متقابلين متساويان كل الزوايا متساوية وقائمة مجموع مقدار الزوايا 360° عدد الرؤوس يساوي عدد الأضلاع كلاهما متوازي أضلاع وهكذا....		أوجه الشبه
ليس بالضرورة كل الأضلاع متساوية ليس بالضرورة هو شكل منتظم ليس بالضرورة له تماثل انعكاسي وتماثل دوراني ليس كل مستطيل هو مربع ليس كل مستطيل هو دالتون	كل الأضلاع متساوية هو شكل منتظم له تماثل انعكاسي وتماثل دوراني كل مربع هو مستطيل كل مربع هو دالتون	الاختلاف

3. إرجعوا على نفس العملية مع أزواج أخرى من الأشكال الرباعية.

فعالية هـ

تعريف شكل رباعي:

فيما يلي وصف لنقاش دار بين معلمة وتلاميذها بالنسبة لتعريف أشكال رباعية مختلفة. طُلب من التلاميذ أن يعرفوا **الدالتون**:

التلميذ: الدالتون هو شكل رباعي فيه زوجان من الأضلاع المتساوية.



المعلمة ترسم: مستطيل

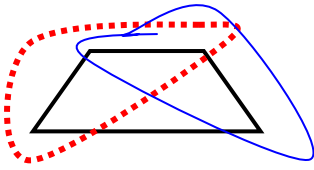
التلميذ: لا، لا، الأضلاع المتساوية يجب أن تكون متجاورة.

المعلمة ترسم: شبه منحرف متساوي الساقين والقاعدة الصغرى مساوية لكل من الساقين

وقالت: يوجد في الرسم زوجان من الأضلاع المتجاورة والمتساوية.

التلميذ: لا، زوجا الأضلاع ليس لهما ضلع مشترك.

المعلمة: الآن، قل التعريف الكامل.



التلميذ: الدالتون هو شكل رباعي فيه زوجان منفصلان من ضلعين متجاورين متساويين.

1. طُلب من تلميذ أن يعرف المربع. قال التلميذ: هو شكل رباعي له أربعة أضلاع متساوية.

أرسموا شكلاً - ملائماً لما قاله التلميذ - لكن ليس مربعاً.

كيف ستغيرون تعريف التلميذ بحيث يتم الحصول على مربع فقط مربع؟

2. طُلب من تلميذ أن يعرف المستطيل.

قال التلميذ: هو شكل رباعي له زوجان من الأضلاع المتساوية.

أرسموا شكلين - ملائمين لما قاله التلميذ - لكن ليس مستطيلين.

كيف ستغيرون تعريف التلميذ بحيث يتم الحصول على مستطيل فقط مستطيل؟

3. طُلب من تلميذ أن يعرف شبه المنحرف. قال التلميذ: هو شكل رباعي له زوجان من

الأضلاع المتوازية.

أرسموا شكلاً - ملائماً لما قاله التلميذ - لكن ليس شبه منحرف.

كيف ستغيرون تعريف التلميذ بحيث يتم الحصول على شبه منحرف فقط شبه منحرف؟

4. طُلب من تلميذ أن يعرف متوازي الأضلاع.

قال التلميذ: هو شكل رباعي فيه أضلاع متوازية.

أرسموا شكلاً - ملائماً لما قاله التلميذ - لكن ليس متوازي أضلاع

كيف ستغيرون تعريف التلميذ بحيث يتم الحصول على متوازي أضلاع فقط متوازي أضلاع؟

ناقشوا التغييرات التي إجريتموها والتعريفات التي حصلتم عليها.

فعالية و

من الأقطار إلى الأشكال الرباعية

خذوا قطعتين (شريطين أو قشتين) متساويتين في الطول. القطعتان عبارة عن قطري الشكل الرباعي. ضعوا القطرين بأوضاع مختلفة على ورقة. علّموا طرفي القطرين وارسموا الأشكال الرباعية الناتجة.

• أي أشكال رباعية نتجت؟ افحصوا إذا حصل زملاؤكم على أشكال رباعية أخرى.

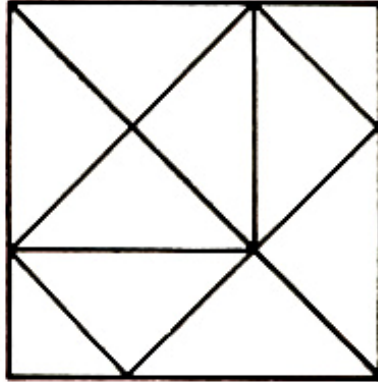
• كم نوعاً من الأشكال الرباعية المختلفة يمكن الحصول عليها؟

افحصوا إذا جربتم كل الامكانيات التالية:

- قطران متساويان ينصف أحدهما الآخر وعمودي أحدهما على الآخر.
- قطران متساويان ينصف أحدهما الآخر وغير متعامدين.
- قطران متساويان متقاطعان (لا ينصف أحدهما الآخر وغير متعامدين).
- قطران متساويان غير متقاطعين.

ماذا لو كانت القطعتان متعامدتين وغير متساويتين في الطول.

فعالية ز
طرح أسئلة



إسألوا أسئلة من أنواع مختلفة، يمكن الإجابة عليها من خلال التمعن في الرسمة أعلاه.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

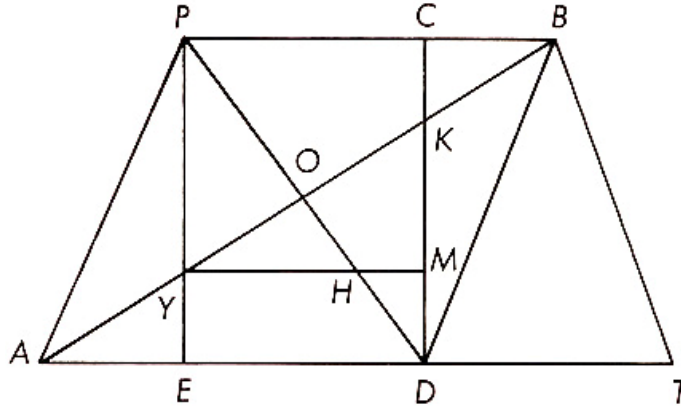
فعالية ح

إيجاد أشكال رباعية

جدوا في الرسم مضلعات مختلفة، أكتبوا اسم كل مضلع وعبروا عنها بواسطة الأحرف.

مثال:

BCD - مثلث قائم الزاوية, YEDM - مستطيل.



المصادر:

Del Grande J. (1990). Spatial Sense. *Arithmetic Teacher*, 37 (6). NCTM: National Council of Teachers of Mathematics. Reston, Va. pp. 14-20.

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) תרגום: ברכה סגליס

Owens D.T. (1990). Spatial Abilities. . *Arithmetic Teacher*, 37 (6). NCTM: National Council of Teachers of Mathematics. Reston, Va. pp. 48-51.

Schifter D. Learning Geometry: Some Insights Drawn from Teacher Writing. *Teaching Children Mathematics*, February 1999.

[http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/articles\(pdf\)/article9.pdf](http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/articles(pdf)/article9.pdf) תרגום: מיכל סוקניק

Teacher's Guide for **Attribute Games and Problems**, Education Development Center, Inc. U.S.A.1968.

إعداد

ابتسام عبد الخالق وبرأخا سيجاليس 2008.