

## 6.2 نطاق ونقص



بدأ فنّ قصّ الورق على ما يبدو في الصين، بعد اختراع الورق في القرن الثاني الميلاديّ. يُستعمل هذا الفنّ حتّى اليوم في الصين لتزيين بيوتهم وطقوس أعيادهم المختلفة.

الورقة المقصوصة القديمة جدًّا التي بقيت سالمة هي دائرة متماثلة من القرن السادس، وقد وُجِدَت في شينجيانغ في الصين. الورقة اليهودية المقصوصة القديمة جدًّا وُجِدَت في إسبانيا، سنة 1345. حقّقت مجتمعات يهودية ذروتها في هذا الفنّ، في شرقي أوروبا في القرنين الـ 19 والـ 20.

© تسيبورة نتمان، [www.papercuts.jasmine.org.il](http://www.papercuts.jasmine.org.il)

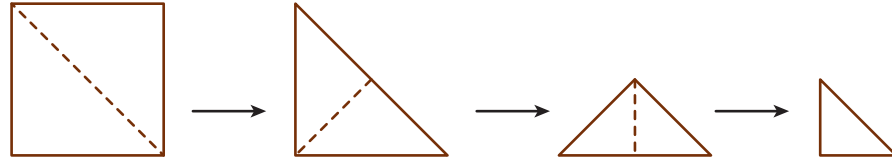
كيف تُنتج - حسب رأيكم - الأوراق المقصوصة؟

### أوراق مقصوصة

1. حضّرت سماهر ورقة مقصوصة لجدّتها.

مراحل تحضير الورقة المقصوصة:

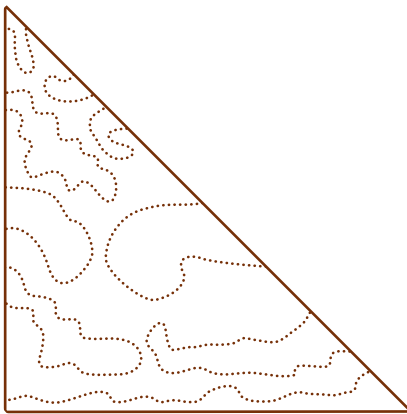
طوت ورقة مربعة الشكل على طول قطرها، وطوت عدّة مرّات مرّة تلو الأخرى (أنظروا الرسمة):



رسمت سماهر خطوطاً للقصّ على الورقة المطوية (أنظروا إلى الورقة المطوية المكبرة). انتبهوا إلى أنّ كلّ خطّ متقطع للقصّ (باستثناء اثنين) رُسم على ضلع واحد للورقة المطوية. خطّ القصّ العلويّ وخطّ القصّ السفليّ مبنيان على ضلعيّ الورقة المطوية. قصت سماهر من الورقة المطوية أشكالاً على طول الخطوط التي رسمتها. فتحت الطّيّ بحذر، وحصلت على ورقة مقصوصة.

إبنوا أوراقاً مقصوصة من عندكم.

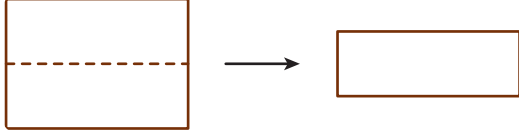
- إطووا ورقة مربعة الشكل كما طوتها سماهر.
- أرسموا عليها أشكالاً كما ترغبون.
- قصّوا الأشكال، وافتحوا الورقة بحذر.



2. حصلتم، خلال تحضير الأوراق المقصوصة، على أشكال متطابقة. على كم شكل متطابق حصلتم؟ لماذا؟

### نقص ونتاج ثقبًا

3. حَضَرُوا ورقة مقصوصة إضافية بحيث تكون ثقبها مثلثات. ماذا يجب أن يكون الشرط كي تكون الثقوب مثلثات؟ على أي مثلثات حصلتم؟ لماذا؟

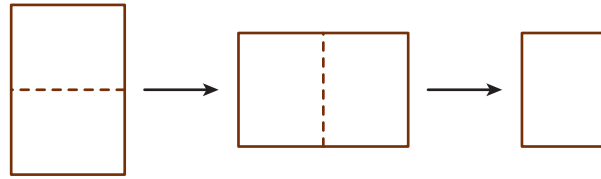


4. اطووا ورقة مستطيلة الشكل طية واحدة على طولها. أ. قصوا، في كل بند، شكلاً من الورقة على طول خط الطي، بحيث ينتج (إذا كان الأمر ممكناً) ثقب بالشكل المناسب.

- مثلث قائم الزاوية.
- مثلث مختلف الأضلاع.
- مربع.
- مستطيل ليس مربعاً.
- معين ليس مربعاً.
- متوازي أضلاع ليس معيناً وليس مستطيلاً.
- دالتون.

ب. أكتبوا تعليمات في جميع الحالات التي نجحتم فيها حول كيفية قص الشكل كي يكون الثقب بالشكل المطلوب. ت. يقسم القطر جميع أنواع متوازيات الأضلاع إلى مثلثين متطابقين. اشرحوا لماذا يمكن قص مثلث على خط الطي للحصول على مربع أو معين، لكن لا يمكن الحصول على مستطيل أو متوازي أضلاع غير مميز.

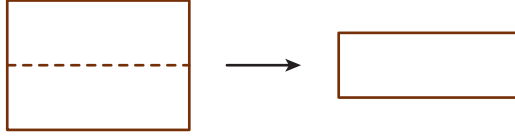
5. إطووا ورقة مستطيلة الشكل مرتين (أربع طبقات متطابقة).



أي أشكال من الأشكال التي ذكرت في مهمة 4 يمكن الحصول عليها كثقب بواسطة قص شكل في زاوية الطي؟ قصوا، وأعطوا مثالاً. اشرحوا لماذا لا يمكن الحصول على أشكال أخرى؟

## نقص ي نحصل على أشكال

6. إطوا ثلاث أوراق صغيرة مربعة أو مستطيلة الشكل طية واحدة كما هو مرسوم:



أرسموا، في كل بند، خط قص مستقيماً واحداً على الورقة الصغيرة المطوية، بحيث تحصلون على الأشكال المطلوبة بعد عملية القص.

قبل أن تقصوا، فكروا في أنواع المثلثات التي يمكن أن تنتج في كل حالة وسجلوها.

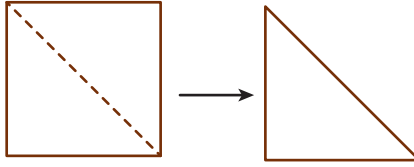
أ. مثلث وشبه منحرف.

ب. مثلثان وشبه منحرف.

ت. ثلاثة مثلثات.

قصوا، وافحصوا.

7. إطوا ثلاث أوراق صغيرة مربعة الشكل طية واحدة على طول القطر كما هو مرسوم:



أرسموا، في كل بند، خط قص مستقيماً واحداً على الورقة الصغيرة المطوية بحيث تحصلون على الأشكال المطلوبة بعد عملية القص.

قبل أن تقصوا، فكروا في أنواع المثلثات التي يمكن أن تنتج في كل حالة وسجلوها.

أ. مثلث وشكل خماسي.

ب. مثلثان.

ت. مثلثان ومسدس.

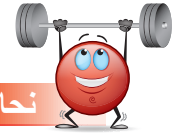
قصوا، وافحصوا.



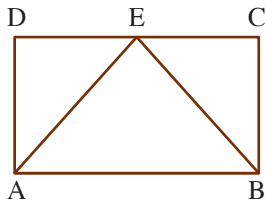
© تسيبورة نمان, [www.papercuts.jasmine.org.il](http://www.papercuts.jasmine.org.il)

تظهر في الأوراق المقصوصة اليهودية موضوعات يهودية، مثل: الشمعدان، نجمة داوود، لوحات الطهور أو كتاب التوراة. كما تظهر موضوعات من عالم الحيوانات والنباتات أو أشكال هندسية. أشكال الحيوانات الشائعة هي الأسد والغزال والنمر والنسر. وأيضًا رموز الأبراج الاثني عشر وأشياء معمارية ترمز إلى القدس وبيت المقدس.

توقف العمل تقريبًا في أوراق القص اليهودية التقليدية بعد المحرقة. تجدد الاهتمام في الفترة الأخيرة بهذا النوع من الفنون.



## نحافظ على لياقة رياضية



1. معطى ABCD مستطيل. يلتقي منصف الزاويتين A و B للمستطيل في نقطة E على الضلع CD.

جدوا مقدار جميع الزوايا التي تظهر في الرسم.

أمامكم عدّة ادّعاءات، حدّدوا الادّعاءات التي تنتج من المعطيات.

علّلوا الاستنتاجات الصحيحة.

أ.  $\triangle ADE \cong \triangle BCE$

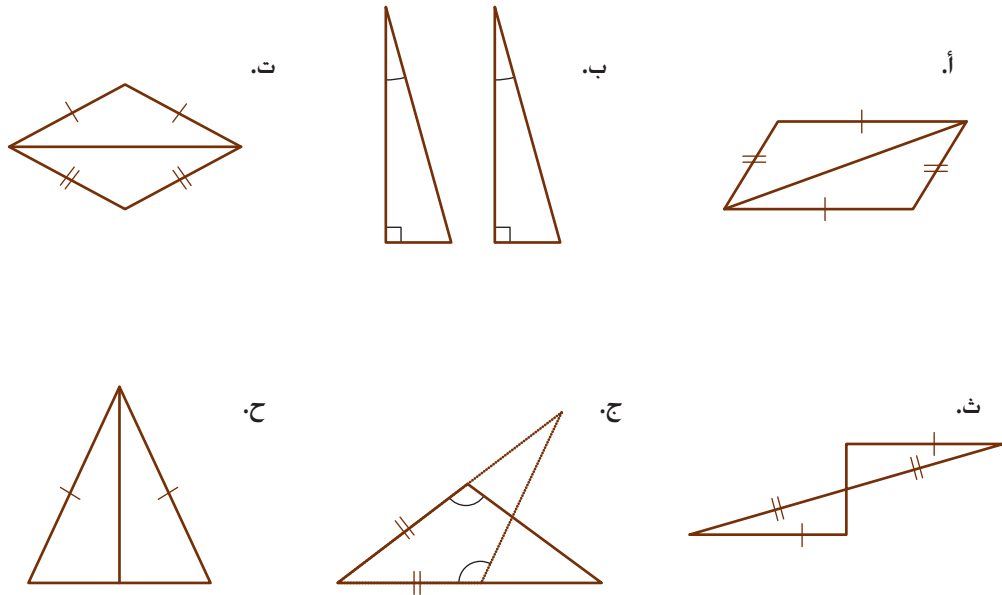
ب. المثلثات الثلاثة متساوية الأضلاع.

ت. المثلثات الثلاثة متساوية الساقين.

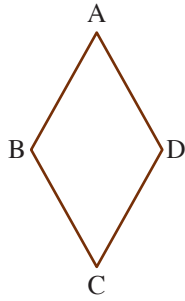
ث. المثلثات الثلاثة قائمة الزاوية ومتساوية الساقين.

ج.  $AD = \frac{1}{2} CD$ .

2. حدّدوا في كلّ بند، ما إذا كان يمكن الاستنتاج من المعطيات أنّ المثلثين متطابقان. إذا كانت الإجابة بنعم فاذكروا النظرية التي اعتمدتم عليها.



3. معطى :  $AB = AD$   
 $BC = CD$



أ. هل يمكن الاستنتاج أنّ القطر AC ينصف الزاوية A والزاوية C؟  
إذا كانت الإجابة بنعم فبرهنوا، وإذا كانت الإجابة بلا فارسموا مثالاً مضاداً.  
ب. هل يمكن الاستنتاج أنّ القطر BD ينصف الزاوية B والزاوية D؟  
إذا كانت الإجابة بنعم فبرهنوا، وإذا كانت الإجابة بلا فارسموا مثالاً مضاداً.

أحجية



أ. أرسموا مربعاً وقسموه إلى مربع صغير وأربعة مثلثات متطابقة بواسطة أربعة مستقيمت فقط. جدوا إمكانيّتين.  
ب. أرسموا مربعاً وقسموه إلى مربع صغير، أربعة مثلثات متطابقة وأربعة أشباه منحرف بواسطة أربعة مستقيمت فقط.  
ت. إنبوا ورقة مقصوصة مثيرة الاهتمام من ورقة ملوّنة بحيث تكون ثقبها أشكالاً هندسيّة ذات أسماء معروفة فقط. إنبوا لوحة (بوستر) من جميع الأوراق المقصوصة التي بنيتموها، ثم علّقوها في صفّكم لتزيينه.