

### 6.3 غطاء قماشي مصنوع من قطع

يُخَيِّط الغطاء القماشي من قطع. يُبنى عادةً الغطاء القماشي من مربع، وأحياناً من شكل هندسيّ آخر، وأحياناً من دمج عدّة أشكال. كلّ غطاء قماشي هو إبداع خاص ومميّز من نوعه. عادةً يُزِين كلّ محيط غطاء قماشي بشريط قماش آخر. نفترض أنّ وحدة الطول هي طول قطعة واحدة. كم قطعة توجد في الغطاء القماشي الذي يظهر في الصورة؟ وما هو طول الشريط الذي يُحيطه؟

#### غطاء قماشي من مربّعات



1. نكبر عدد قطع الغطاء القماشي في كلّ جانب  $n$  أضعاف.

أ. كم ضعفاً يكبر عدد القطع؟

بيّنوا مثلاً خاصاً، وبرهنوا بشكل عام.

ب. كم ضعفاً يكبر طول الشريط الذي يُحيط الغطاء القماشي؟

بيّنوا مثلاً خاصاً، وبرهنوا بشكل عام.

انتبهوا إلى أنّ وحدة الطول هي طول ضلع القطعة.

2. خاقت الأم في عائلة ربيع غطاء قماشي لكلّ ولد من أولادها، وقد كانت الأغطية القماشية مستطيلة الشكل متشابهة ومصنوعة من قطع مربّعات متساوية.

أطوال الغطاء القماشي للطفل **سعيد** هي  $8 \times 6$  قطع.

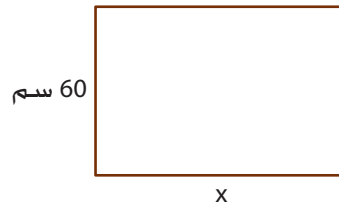
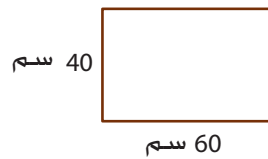
أ. يوجد في الغطاء القماشي للبنّات الوسطى **نهى** 192 مربّعاً.

كم ضعفاً أطوال الغطاء القماشي للنهى أكبر من أطوال الغطاء القماشي لسعيد؟

ب. طول الشريط في الغطاء القماشي للبنّات الكبرى **سلوى** هو 168 وحدة طول.

كم قطعة توجد في الغطاء القماشي؟

3. أمامكم غطاءان قماشيان، شكلهما متشابهان:



جدوا قيمة  $x$  بالسنتمترات.

4. يوجد عند رنا غطاء قماشي قديم مستطيل الشكل مكوّن من قطع، أطوال الغطاء القماشي 1.2 م × 1.8 م، قصّت رنا منه قطعًا لطناجر ساخنة شكلها يشبه شكل الغطاء القماشي. طول أحد أضلاع كلّ أرضيّة طنجرة هو 30 سم. كم قطعة تستطيع أن تقصّ من الغطاء القماشي للطناجر؟ جدوا إمكانيّتين.

### صور متشابهة من قطع مثلثة الشكل

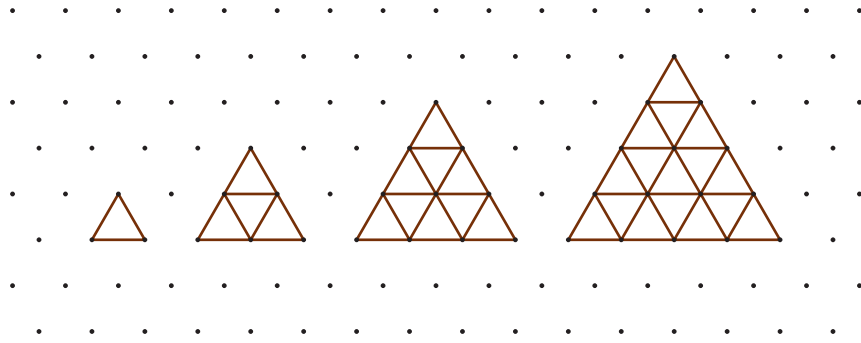
رأينا أنّه إذا كان هناك مستطيلان متشابهان، والنسبة بين أضلعهما هي  $n$ ، فإنّ:

• النسبة بين محيطيهما هي  $n$ .

• النسبة بين مساحتيهما هي  $n^2$ .

نبحث في ما إذا كان هناك ادعاء شبيه صحيح في أشكال أخرى.

5. أمامكم الصور الأربع الأولى من متوالية صور مثلثة مكوّنة من قطع:



أ. سجّلوا متوالية عدد القطع في الصور.

ب. سجّلوا متوالية محيطات الصور.

إنّبهوا، وحدة الطول هي طول ضلع مثلثة الشكل.

ت. محيط إحدى الصور في المتوالية هو 30 وحدة طول. كم قطعة يوجد في الصورة؟

ث. عدد القطع في إحدى صور المتوالية هو 144. ما هو محيطها؟

ج. هل الادعاء - حسب رأيكم - لمساحات ومحيطات المستطيلات المتشابهة صحيح

للمثلثات المتساوية الأضلاع أيضًا؟ اختاروا زوجًا من المثلثات في المتوالية، ثم حقّقوه

أو ادحضوه.

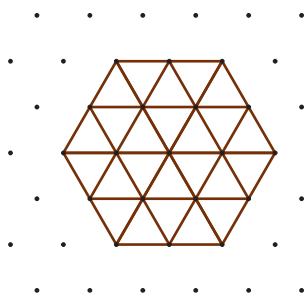


6. يمكن أن نحسب عدد القطع المثلثة في صورة مثلثة الشكل من المتوالية في المهمة السابقة بواسطة مجموع القطع في السطور.

إبنوا جدولاً إلكترونيًا كالجدول الآتي، واستمروا في تعبئته بمساعدة صيغ كي تفحصوا المهمة 5.

	A	B	C
1	مسفر السורה	مسفر המשולשים	סכום המשולשים עד שורה זו
2	1	1	1
3	2	3	4
4	3	5	9
5			

7. بنت روضة صورة مسدسة الشكل مصنوعة من قطع أشكالها مثلثات متساوية الأضلاع متطابقة (أنظروا الرسمة). وحدة الطول هي وحدة طول القطعة المثلثة.



أ. إقترحوا طريقة لحساب عدد القطع في المسدس (يمكن الاعتماد على عدد القطع في مثلثات سؤال 5).

ب. سجّلوا صيغة لحساب عدد القطع المثلثة في المسدس المنتظم الذي طول ضلعه a وحدات طول.

ت. أرادت روضة أن تبني صورة بطريقة شبيهة. حضّرت 400 مثلث. ما هو قياس الطول الأكبر للصورة التي تستطيع روضة بناءها؟

8. أرادت روضة أن تبني صورًا قياساتها مختلفة، وشكلها مسدس منتظم.

أ. إقترحوا عليها قياسات، وافحصوا عدد القطع وطول إطار الصور في اقتراحاتكم.

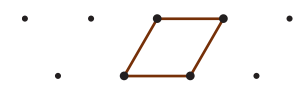
ب. برهنوا في مسدسين منتظمين أنه إذا كانت النسبة بين طول ضلعيهما n فإن النسبة بين محيطيهما هي n أيضًا، والنسبة بين عدد قطع الشكلين هي  $n^2$ .

### نظرية فيثاغوروس مع أشكال متشابهة

9. البُعد بين كلّ نقطتين متجاورتين، في الرسمة التي أمامكم، هو وحدة طول واحدة. وحدة مساحة واحدة هي مثلث متساوي الأضلاع، طول أضلاعه وحدة واحدة.

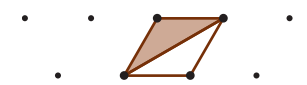


أ. ما هي مساحة المعين في الرسمة؟

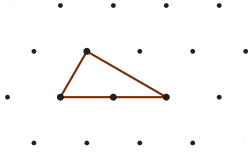


ب. ما هو نوع المثلث الملون في المعين؟

ما هي مساحته بوحدات المساحة؟



ت. ما مقدار الزوايا؟



10. أ. ما هو نوع المثلث الذي يظهر في الرسم؟

ب. ما مقدار زواياه؟

ت. ما هي مساحته بوحدات مساحة؟

11. أ. صوّروا الورقة المنقطة التي تظهر في نهاية الفعالية، وارسموا عليها مثلثاً كامثلث الذي يظهر في مهمة 10.

ب. أرسموا مثلثاً متساوي الأضلاع على كل ضلع من أضلاع المثلث.

ت. جدوا مساحات المثلثات المتساوية الأضلاع (بوحدات مساحة).

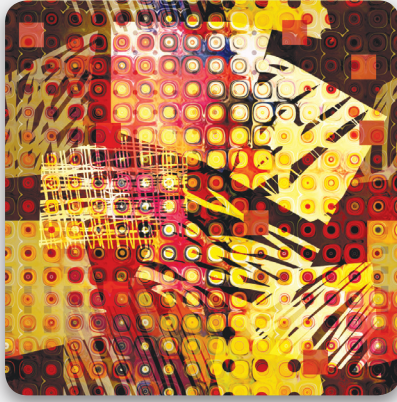
ث. هل تستطيعون أن تجدوا علاقة بين مساحات المثلثات؟

12. أ. أرسموا مثلثاً على الورقة المنقطة كامثلث الذي يظهر في مهمة 10.

ب. أرسموا أشكالاً متشابهة على كل ضلع من أضلاع المثلث، مثل: معينات، ومسدسات، ومستطيلات، أو أشكال متشابهة أخرى.

ت. جدوا مساحات الأشكال التي تقع على أضلاع المثلث (بوحدات مساحة).

ث. هل يمكنكم إيجاد علاقة بين مساحات الأشكال؟



صنع الأشكال من قطع هو فن تقليدي متعدّد السنوات، وقد نُقل من أوروبا إلى الولايات المتحدة وتطوّر هناك. الأشكال مكوّنة من طبقتين من القماش، حيث يوجد بينهما قطن أو صوف. الطبقة الأولى المصنوعة من قطع هي مركز الإبداع. يمكن التعبير عن فنّ الأشكال المصنوعة من قطع في تصميم الموضوع، اختيار القماش والألوان وجودة العمل. تُستعمل هذه الإبداعات في صناعة اللحف أغطية الأسرة وصور الحائط.

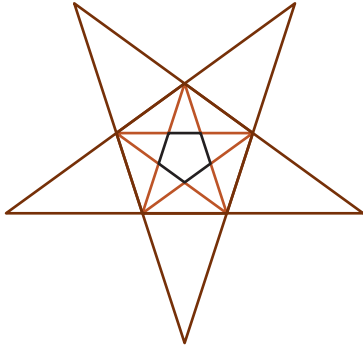
تأسست المنظمة الإسرائيلية لصناعة الأشكال من قطع سنة 1992 كجمعية لا تستهدف الربح كي تطوّر هذا النوع من الفنّ في إسرائيل، ولتنشره في جميع أنحاء العالم.

تُعرض الإبداعات اليوم في متاحف كثيرة في جميع أنحاء العالم، وهي تنتقل كمعارض متنقلة.

أعضاء الجمعية هم أشخاص من مختلف الأعمار، والمهّن ومناطق السكن. وهذا النوع من الفنّ بالنسبة لمعظم هواية يمارسونها في ساعات الفراغ. يعمل قسم منهم في هذا النوع من الفنّ بشكل مهنيّ. قُبلت هذه المنظمة في السنة العشرين لتأسيسها كعضو مرافق في الاتحاد الأوروبي (EQA) الذي يشمل 18 دولة.

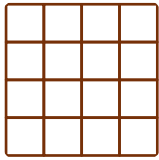


## نحافظ على لياقة رياضية



1. جدوا مقدار جميع الزوايا في الرسم. ابدأوا من حساب زوايا الخمس.
2. المثلثان اللذان لهما نفس الزوايا، هما مثلثان متشابهان. جدوا في الرسم أزواجاً من المثلثات المتشابهة.
3. الشكلان المتساويان بالنسبة بين أضلاعيهما، وبزواياهما هما شكلان متشابهان. جدوا في الرسم أزواجاً من الأشكال (باستثناء المثلثات) المتشابهة. عللوا.

## أجبية



- أ. جدوا طرقاً كثيرة بقدر الإمكان لتقسيم المربع الذي يظهر في الرسم إلى مضلعين متطابقين مكونين من تربيعات كاملة.
- ب. جدوا طرقاً كثيرة بقدر الإمكان لتقسيم المربع الذي يظهر في الرسم إلى أربعة مضلعات متطابقة مكونة من تربيعات كاملة.

