

# 6

## الأشكال المخفية

### تعيين الطرق المختلفة لللائمة المضلعات مع بعضها البعض

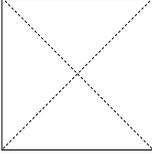
ما تحتاج إلى معرفته :

كما تعلمنا في الدروس السابقة، المضلعات هي أشكال مستوية مغلقة تتكون من أضلاع مستقيمة. أبسط مضلع يسمى مثلثا وله ثلاثة أضلاع أما متوازي الأضلاع والمربع والمستطيل فهي أمثلة لمضلعات لها أربعة أضلاع.

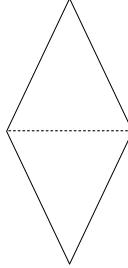
ومع العلم أن أضلاعها المستقيمة هي قطع مستقيمة في الأساس، فإن المضلعات الصغيرة يمكن أن تتلائم مع بعضها لتكوين أشكال أكبر من الأشكال المختلفة.

فيمكن أن تتلائم المثلثات ليس لتكوين مثلث أكبر فقط بل أيضًا لتكوين ماسات ومربعات ومتوازيات أضلاع وأشكال ذات أضلاع أكثر كالشكل الخماسي والذي يتكون من خمسة أضلاع والسداسي ذي

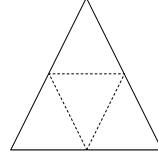
الستة أضلاع وهكذا.



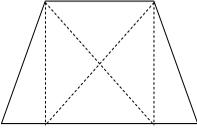
مربع



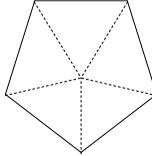
ماسة



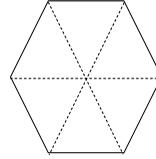
مثلث



شبه منحرف



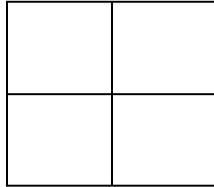
خماسي



سداسي

دعنا... نفكر:

كم عدد المربعات في الشكل المقابل؟



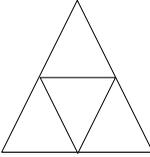
الإجابات:

فكر!

- المربع به أربعة أضلاع متطابقة وكل زواياه قائمة.
- المربع الكبير الموضح بالشكل يتكون من أربعة مربعات صغيرة عدد كل المربعات في الشكل هو خمسة.

2	3
4	5

تدريبات:



1- ادرس المثلث الموضح بالشكل للإجابة عن السؤالين (أ، ب).

أ- كم عدد المثلثات التي تستطيع إيجادها في الشكل؟

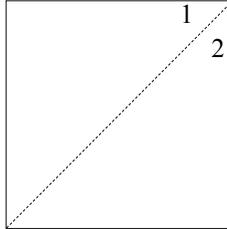
ب- كم عدد المماسات في الشكل؟

2- ادرس المربع الموضح بالشكل لتعيين عدد المربعات الموجودة به؟

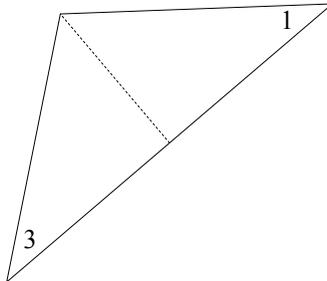

## النشاط: القطع

الغرض: عمل (Tangram) وهو لغز هندسي صيني  
 الأدوات: مسطرة - مقص - قطعة من الورق المقوى - ساعة إيقاف  
 الخطوات:

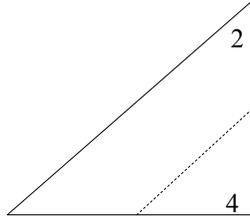
- 1- قس واقطع مربع 8 في 8 بوصة (20 في 20 سم) من الورقة.
  - 2- اتبع التعليمات الآتية لتقسم المربع إلى سبع قطع. ضع رقما على كل قطعة كما بالشكل.
- اقطع المربع قطريًا لتكوين مثلثين وضع عليها رقمي (1، 2).



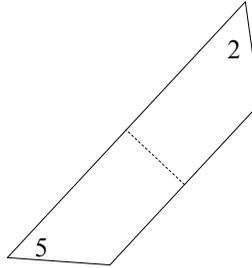
- اقطع المثلث 1 لنصفين كما بالشكل مع وضع الرقم 3 على المثلث الثاني.



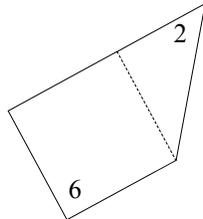
- اطو جانب المثلث 2 بحيث يكون الجانب المقابل للضلع الأكبر يمس منتصف الضلع الأكبر. اقطع من خط الشبي. القطعة 2 الآن هي شبه منحرف. ضع الرقم 4 على القطعة الأخرى.



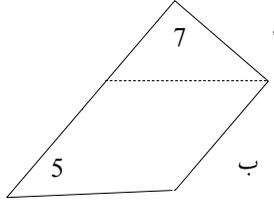
- اطو شبه المنحرف 2 لنصفيين. اقطع من خط الشبي وضع الرقم 5 على الجزء المقطوع.



- اطو القطعة 2 بحيث تكون نقطة النهاية تمس الجانب المقابل. اقطع من خط الشبي. ضع الرقم 6 على القطعة المربعة.



- اطو القطعة 5 بحيث يكون الضلع (أ) يمس الضلع (ب) كما بالشكل. اقطع من خط الثاني. ضع الرقم 7 على القطعة المثلثة



- 3- بدون النظر إلى الشكل في الكتاب. حدد كم من الوقت ستستهلكه لإعادة ترتيب السبع قطع لعمل المربع الأصلي.
- 4- حاول عمل مضلعات مختلفة من هذه القطع.

**النتائج:** قُسم المربع لسبعة قطع، خمسة مثلثات فيهم مثلثان كبيران واثنان صغيران وواحد متوسط الحجم، ومربع متوازي أضلاع والوقت المستخدم لترتيب القطع لعمل المربع يختلف من شخص لآخر.

**لماذا؟ (Tangram)** هو لغز صيني تعتمد فكرته على تقسيم المربع لخمس مثلثات ومربع ومتوازي أضلاع ويمكن ترتيب القطع لتكوين المربع الأصلي أو لتكوين مضلعات أخرى مختلفة.

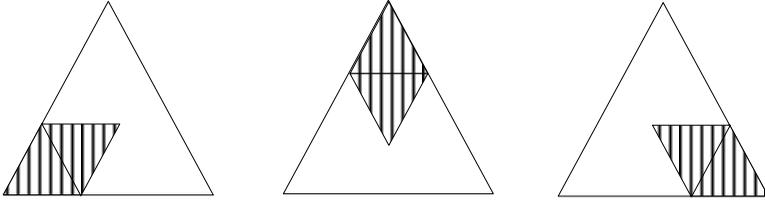
## حلول التمارين:

## 1- أ) فكري!

- ما هو شكل المثلث؟ هو شكل مغلق له ثلاثة أضلاع مستقيمة.
- يوضح الشكل مثلثا كبيرا بداخله أربعة مثلثات صغيرة.
- عدد المثلثات في الشكل خمسة مثلثات.

## ب) فكري!

- يمكن تكوين شكل الماسة عن طريق دمج مثلثين لهما نفس الحجم.
- كم عدد أزواج المثلثات التي يمكن استخراجها من الشكل؟
- عدد الماسات في الشكل ثلاثة مثلثات.



## 2- فكري!

- يوضح الشكل مربعا بداخله تسعة مربعات صغيرة.
- كل مجموعة مكونة من أربعة مربعات صغيرة تكون مربعا أكبر.
- كم عدد المجموعات المختلفة المكونة من أربعة مربعات في الشكل؟ أربع

$$14 = 4 + 9 + 1 \bullet$$

عدد المربعات في الشكل أربعة عشر مربعًا

