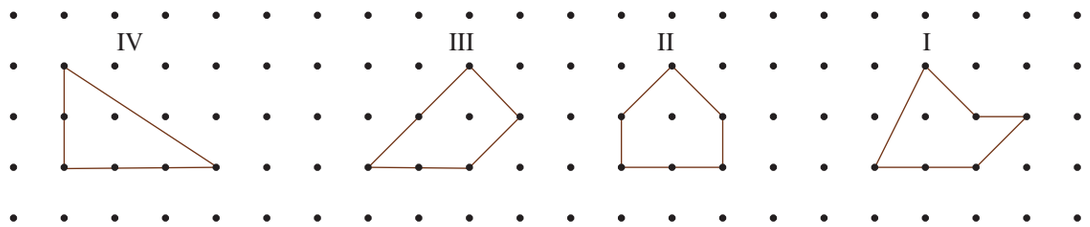
8.2 قاعدة بيك

رأينا، في الفعّاليّة السّابقة، علاقة بين مساحة مضلّع **ليس فيه نقاط شبكة داخليّة** وبين عدد نقاط الشّبكة الّتي تقع على محيطه:

$$\text{مساحة المضلّع} = \frac{\text{عدد نقاط الشبكة التي تقع على المحيط}}{2} - 1$$

نوسِّع في هذه الفعّاليّة العلاقة أعلاه ونتناول مضلّعات فيها نقاط شبكة داخليّة.

1. أ. اِحسبوا مساحات المضلّعات الآتية:

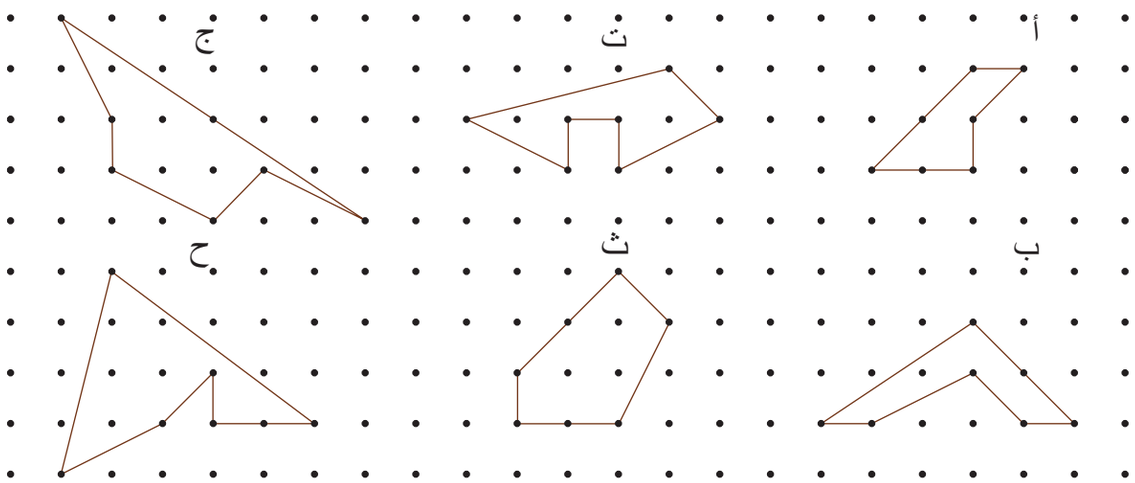


ب. عدِّوا نقاط الشّبكة الّتي تقع على المحيط، ونقاط الشّبكة الدّاخليّة في كلّ مضلّع.

ما المشترك لجميع المضلّعات؟

2. أمامكم رسومات مضلّعات. توجد سبع نقاط شبكة على محيط كلّ مضلّع.

اِحسبوا مساحات المضلّعات، ثمّ اِنسخوا الجدول وأكملوه.



المضلّع	عدد نقاط الشّبكة الدّاخليّة (i)	عدد نقاط الشّبكة الّتي تقع على المحيط (b)	مساحة المضلّع بوحدات مساحة
أ.		7	
ب.		7	
ت.		7	
ث.		7	
ج.		7	
ح.		7	

3. أ. نتمعَّن في الرّسومات المرسومة على لوحة النّقاط.

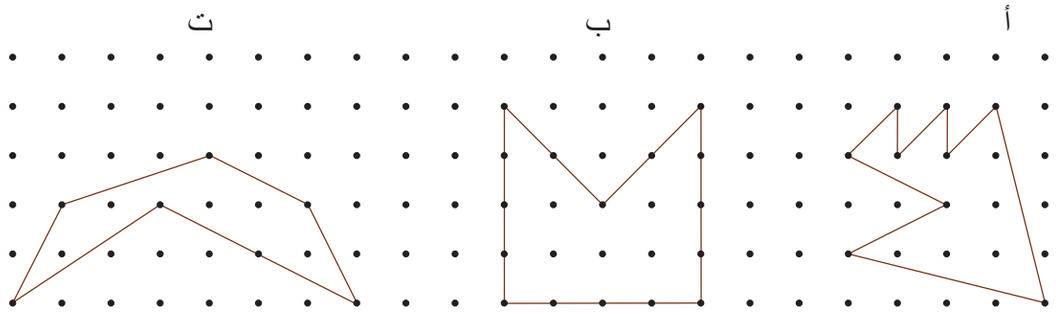
خمِّنوا: هل توجد علاقة بين مساحة المضلّع وبين عدد نقاط الشّبكة الّتي تقع على المحيط وعدد نقاط الشّبكة الدّاخليّة؟

إذا كانت الإجابة بنعم فاكتبوا صيغة مناسبة.

زاوية الحاسوب

4. حضِّروا جدول المهمة 2 في البرنامج الإلكترونيّ إكسل (Excel)، وافحصوا ما إذا كانت الصّيغة الّتي خمنتموها في المهمّة 3 صحيحة أم لا.

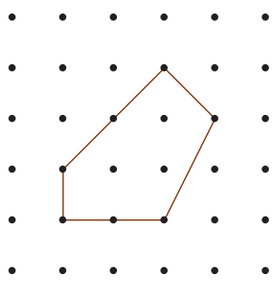
5. أمامكم رسومات مضلّعات، ولكلّ مضلّع 5 نقاط شبكة داخليّة.



اِحسبوا مساحات المضلّعات، ونظِّموا المعطيات في جدول مناسب. اِفحصوا تخمينكم.

معطى مضلع تقع رؤوسه على نقاط الشّبكة.

نرمز بـ b (border) إلى عدد نقاط الشّبكة الّتي تقع على محيط المضلّع، وبـ i (internal) إلى عدد نقاط الشّبكة الّتي تقع داخل المضلّع.



تُجسّد الأمثلة الّتي رأيناها **قاعدة بيك**:

مساحة المضلّع تساوي $i + 1 - \frac{b}{2}$ وحدات مساحة.

مثال: يوجد في رسمة المضلّع $b = 7$, $i = 3$

مساحة المضلّع $S = \frac{7}{2} - 1 + 3 = 5.5$ وحدات مساحة.

6. أ. هل يوجد مضلّع مساحته 8.5 وحدات ليس فيه نقاط شبكة داخليّة؟ إذا كانت الإجابة بنعم فارسموه.

إذا كانت الإجابة بلا فاشرحوا.

ب . اِطبعوا ورقة النّقاط، ثم ارسموا 3 مضلّعات على الورقة، بحيث تكون مساحة كلّ مضلّع 8.5 وحدات، بالإضافة إلى عدد آخر من نقاط الشّبكة الدّاخليّة في كلّ مضلّع.

للتذكير:

نسمِّي المثلّث الّذي ليس فيه نقاط شبكة داخليّة، وليس له نقاط شبكة على محيطه باستثناء الرّؤوس الثّلاث "**مثلّث أساسي**".

مساحة المثلّث الأساسيّ تساوي نِصف وحدة مساحة.

7. أ. اُرسموا مضلّعًا على لوحة النّقاط كما ترغبون. اِحسبوا مساحته.

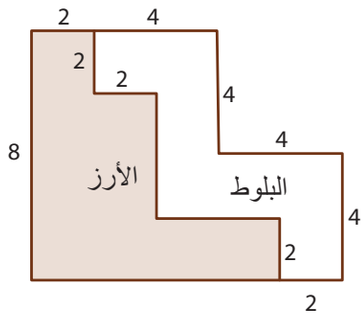
ب. قسِّموا المضلّع الّذي رسمتموه إلى مثلّثات أساسيّة.

على كم مثلّث حصلتم؟ اِجمعوا مساحات المثلّثات الأساسيّة، ثم قارنوا بإجابتكم عن بند أ.

نحافظ على لياقة رياضيّة

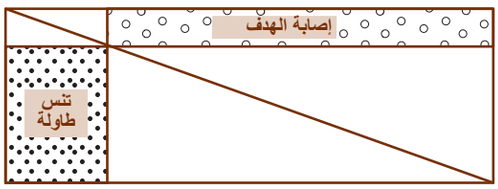
1. تعرض الرّسمة الّتي أمامكم المساحات الّتي أُعِدَّت لبناء الخيام في معسكر صيفيّ (الأضلاع متجاورة ومتعامدة والقياسات بالأمتار).

ادّعت مجموعة "البلوط" أنّها حصلت على مساحة أصغر من مساحة مجموعة "الأرز". هل ادّعاؤهم صحيح؟ اِشرحوا.



2. قُسِّم الملعب المستطيل الشّكل في اليوم الرّياضيّ إلى لعبتين مختلفتين: لعبة إصابة الهدف، ولعبة تنس طاولة، كما يظهر في الرّسمة.

هل حُدِّدت مساحة أكبر لإحدى هاتين اللعبتين؟ اِشرحوا.



أجوبة

غُرز مسمار في مركز مربّع طول ضلعه 6 وحدات.

عُلّق مثلّث قائم الزّاوية على المسمار كما يظهر في الرّسمة.

أ. ما هي المساحة الّتي يغطّيها المثلّث؟

ب. يدور المثلّث حول رأسه. كيف تتغيَّر المساحة المغطاة؟