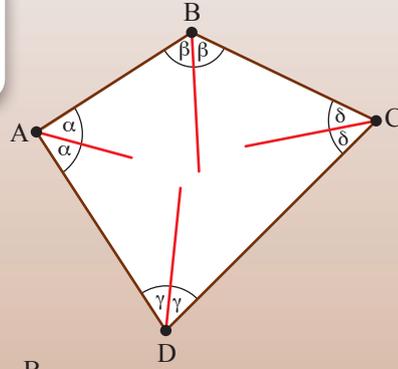
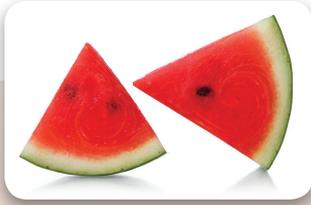
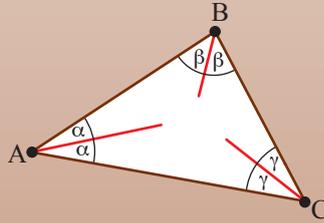


الوحدة السادسة: مثلثات وأشكال رباعية

6.1 منصفات الزوايا



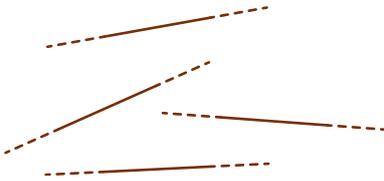
خمنوا كم نقطة تقاطع يمكن أن تكون لأربعة منصفات زوايا في الشكل الرباعي؟



خمنوا كم نقطة تقاطع يمكن أن تكون لثلاثة منصفات زوايا في المثلث؟

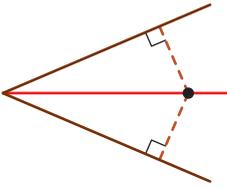
أربعة مستقيمت

1. ابحثوا كم نقطة تقاطع يمكن أن تكون لأربعة مستقيمت مختلفة؟ ارسموا وتناقشوا في جميع الإمكانيات الممكنة.



منصف الزاوية

2. نظرية: تبعد كل نقطة عن منصف الزاوية البعد نفسه عن الساقين. برهنوا النظرية.



3. صوغوا نظرية عكسية للنظرية السابقة وبرهنوها.

منصف الزاوية في الشكل الرباعي



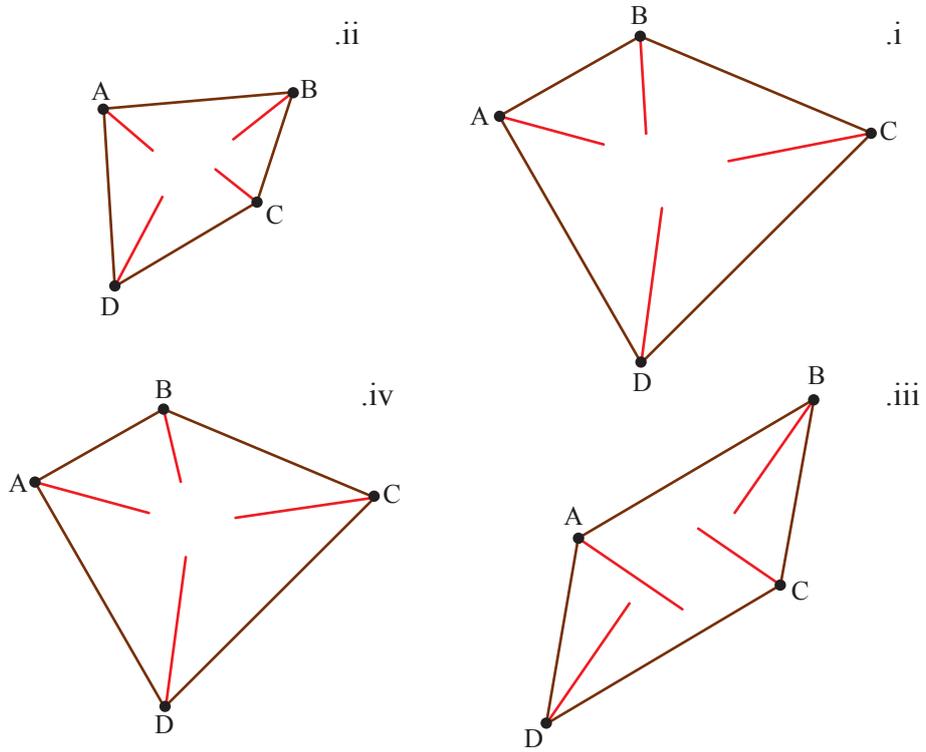
زاوية الحاسوب

4. افتحوا التطبيق المحوسب، منصفات الزوايا في الشكل الرباعي (خوضي-زويوت بمروبع)، في موقع الرياضيات المدمجة، قسم التفوق رحوبوت (باآثر مآمآسآقآ مآشولآبآ، مآور مآزآونآ رآوبولآ)، أو اضغآوا على الرآبآ:

<http://ggbtu.be/maVVoHD5n>

نقدوا التعلآمآ المسآآلة في التآبآق المآوسب.

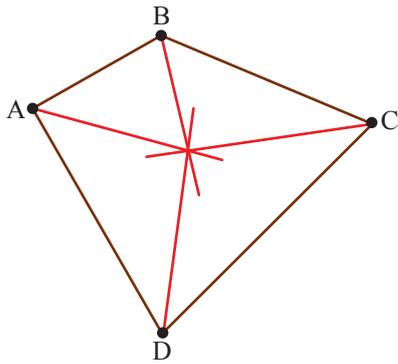
5. أمامكم إمكانيات مختلفة لعدد نقاط تقاطع منصفات الزوايا في الأشكال الرباعية.
أ. مدّوا منصفات الزوايا، في كلّ بند، وحدّدوا عدد النقاط الناتجة.



ب. أيّ نوع شكل رباعيّ تُنتج منصفات الزوايا في الرسمه iii؟

ت. ما نوع الشكل الرباعيّ ABCD في الرسمه iii؟

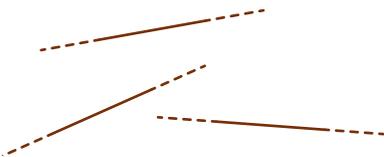
ث. أكملوا وبرهنوا: إذا التقت منصفات الزوايا في 4 نقاط، فإنّ الشكل الرباعيّ متوازي أضلاع، وتُنتج منصفات الزوايا مستطيلًا.



6. أ. ماذا نتج في الرسمه iv في المهمّة السابقة؟
ب. ارسموا أبعاد الأضلاع عن نقطة التقاطع.
ت. أيّ صفة تحقّق هذه الأبعاد؟ علّلوا.

ثلاثة مستقيمت

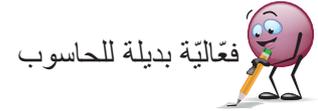
7. ابحثوا كم نقطة تقاطع يمكن أن تكون لثلاثة مستقيمت مختلفة؟
ارسموا وتناقشوا في جميع الحالات الممكنة.



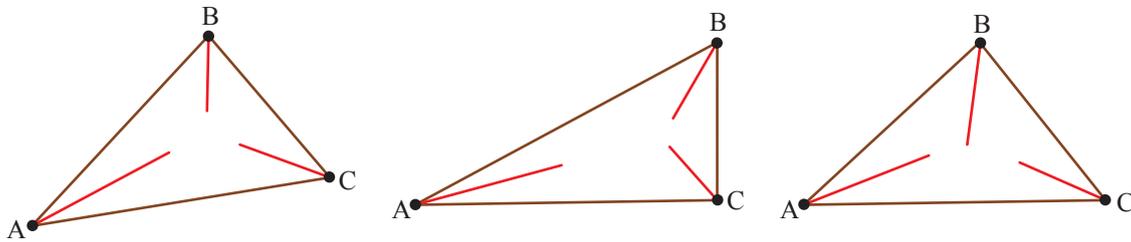
منصّفات زوايا في المثلث



8. افتحوا التطبيق المحوسب، منصّفات الزوايا في المثلث (خوضي-زוויות במשולש)، في موقع الرياضيات المدمجة، قسم التفوّق رحوبوت (באתר מתמטיקה משולבת, מודר מצוינות רחובות)، أو اضغطوا على الرابط <http://ggbtu.be/mr6xciza9>. نَقِّدوا التعليمات المسجّلة في التطبيق المحوسب.

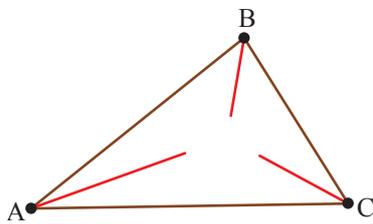


9. أ. خَمِّنوا كم نقطة تقاطع يمكن أن تكون لمنصّفات الزوايا في المثلث؟
ب. مدّوا منصّفات الزوايا في كلّ مثلث. ماذا وجدتم؟ صوغوا نظريّة مناسبة.



ت. برهنوا:

- مدّوا منصّفات الزوايا، وارمزوا إلى نقطة التقاطع بالحرف G.
 - ارسموا أبعاداً عن النقطة G لأضلاع المثلث.
 - برهنوا.
- إذا كانت النقطة G نقطة تقاطع منصّفي زوايا في المثلث، فإنّ منصّف الزاوية الثالث يجب أن يمرّ عبر G.



نحافظ على لياقة رياضيّة



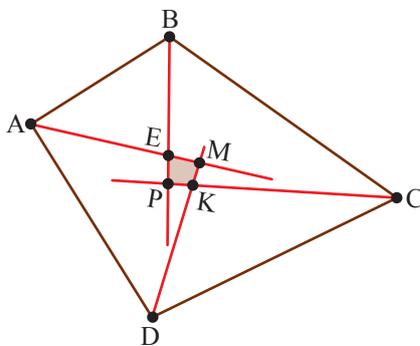
1. مقدار زوايا الشكل الرباعيّ ABCD هي:

$$\angle A = 86^\circ \quad \angle B = 120^\circ \quad \angle C = 64^\circ \quad \angle D = 90^\circ$$

تنصّف المستقيمت الحمراء زوايا الشكل الرباعيّ.

أ. احسبوا زوايا المثلثين ABE و CDK.

ب. احسبوا في الشكل الرباعيّ EMKP ما يلي: $\angle E + \angle K$ و $\angle M + \angle P$.



2. مقدار زوايا الشكل الرباعي ABCD هي:

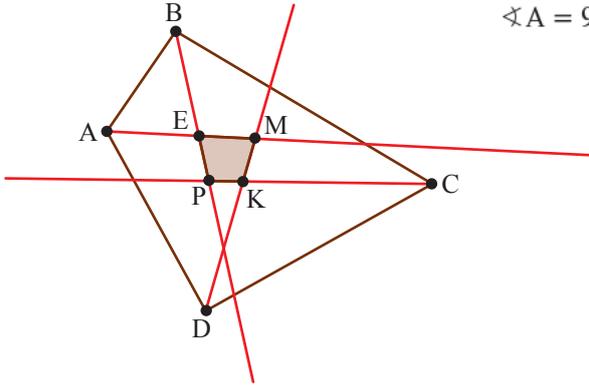
$$\angle A = 94^\circ \quad \angle B = 110^\circ \quad \angle C = 46^\circ \quad \angle D = 110^\circ$$

تنصّف المستقيمت الحمراء زوايا الشكل الرباعي.

أ. احسبوا في الشكل الرباعي EMKP ما يلي:

$$\angle E + \angle K \quad \text{و} \quad \angle M + \angle P$$

ب. برهنوا أنّ الشكل الرباعي EMKP هو شبه منحرف متساوي الساقين.



3. تنصّف المستقيمت الحمراء زوايا الشكل الرباعي ABCD.

أ. اختاروا مقادير لزوايا الشكل الرباعي ABCD.

ب. تُنتج منصفّات الزوايا الشكل الرباعي EMKP.

$$\angle E + \angle K \quad \text{و} \quad \angle M + \angle P$$

ت. صوغوا فرضية بالنسبة لزوايا الشكل الرباعي الناتج بواسطة منصفّات

الزوايا في الشكل الرباعي (بشرط أنّ منصفّات الزوايا تُنتج شكلاً

رباعيّاً).

برهنوا فرضيتكم.

