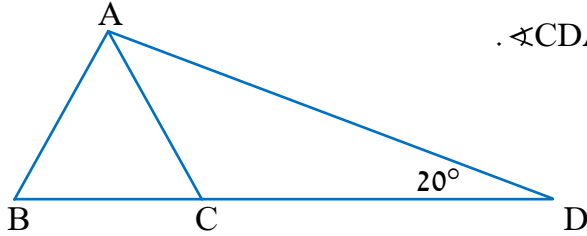




## مسار التوت - مهمة ختامية فصل 12 - مجموع الزوايا في المثلث وفي الشكل الرباعي



1. أمامكم مثلث متساوي الأضلاع  $\Delta ABC$ . معطى:  $\angle CDA = 20^\circ$ .

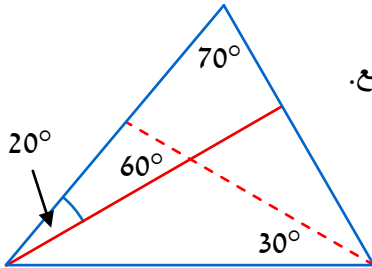
(12 نقاط) احسبوا مقدار الزاوية  $\angle CAD$ .

2. معطى مثلث مقدار إحدى زواياه  $45^\circ$ . في كل بند، اقترحوا مقدارين للزاويتين الأخرين في المثلث وفقاً للمطلوب.

(14 نقاط) إذا لم يكن ذلك ممكناً، اشرحوا السبب:

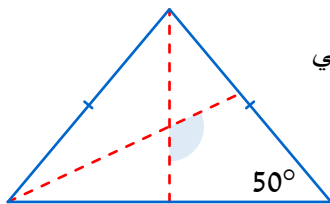
أ. يتكوّن مثلث منفرج الزاوية.

ب. تكون في المثلث زاوية منفرجة وزاويتان متساويتان.



3. أمامكم مثلث تظهر فيه قطعة مرسومة بخط متصل وقطعة مرسومة بخط منقطع.

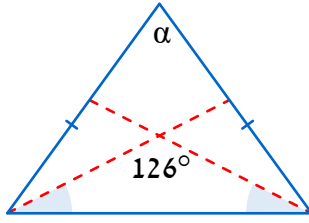
(14 نقاط) حدّدوا لكل قطعة ما إذا كانت منصف زاوية في المثلث.



4. أمامكم مثلث متساوي الساقين، أُشير إلى ساقيه بإضافة علامات. القطع المتقطعة هي

(9 نقاط) منصفات زوايا في المثلث.

احسبوا مقدار الزاوية الملونة.



5. أمامكم مثلث متساوي الساقين، أشر إلى ساقَيْهِ بإضافة علامات.

(15 نقاط) القطع المتقطعة هي منصفات زوايا في المثلث.

أ. اشرحوا لماذا الزوايا الملونة متساوية.

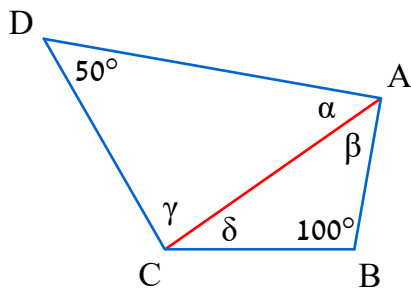
ب. جدوا مقدار الزاوية  $\alpha$ .

6. معطى شكل رباعي مقدار زاويتين من زواياه هو  $100^\circ$  و  $40^\circ$ . في كل بند، اقترحوا مقدارين للزاويتين الأخرين وفقاً

(18 نقاط) للمطلوب. إذا لم يكن ذلك ممكناً، اشرحوا السبب:

أ. تكون في الشكل الرباعي ثلاث زوايا حادة.

ب. تكون في الشكل الرباعي ثلاث زوايا متساوية.



7. أمامكم الشكل الرباعي ABCD.

(18 نقاط) أ. احسبوا مجموع مقادير الزوايا  $\alpha, \beta, \gamma$  و  $\delta$ .

ب. معطى: القطعة AC تُنصف الزاوية  $\angle A$  فقط،  $\angle C = 120^\circ$ .

احسبوا مقادير الزوايا  $\alpha, \beta, \gamma$  و  $\delta$ .



إجابات:

(1)  $\angle CAD = 40^\circ$ .

(2) أ. إجابات ممكنة:  $100^\circ, 35^\circ$ . ب. غير ممكن. لا يمكن أن تكون في أيّ مثلث زاويتان منفرجتان، ولذلك في المثلث

المذكور زاوية منفرجة واحدة، وهي ليست إحدى الزاويتين المتساويتين.

حسب المعطى، مقدار إحدى الزاويتين المتساويتين هو  $45^\circ$ ، ولذلك مقدار الزاوية المساوية لها هو أيضًا  $45^\circ$ . مجموع

مقداري هاتين الزاويتين هو  $90^\circ$ . وبإضافة مقدار الزاوية المنفرجة، الذي هو بالضرورة أكبر من  $90^\circ$ ، نحصل على

مثلث مجموع مقادير زواياه أكبر من  $180^\circ$ . تعلّمنا أنّ مجموع مقادير الزوايا في كلّ مثلث هو  $180^\circ$ ، ولذلك لا يمكن

تحقيق المطلوب.

(3) القطعة المتقطعة هي منصف زاوية، أمّا القطعة المتصلة فليست منصف زاوية.

(4)  $115^\circ$ .

(5) أ. في المثلث متساوي الساقين، زاويتا القاعدة متساويتان، ولذلك نصفاهما الملوّنان في الرسم متساويان أيضًا.

ب.  $\alpha = 72^\circ$ .

(6) أ. غير ممكن. إذا كانت في الشكل الرباعيّ ثلاث زوايا حادة، فإنّ الزاويتين الأخريين، بالإضافة إلى الزاويتين اللتين

مقداراهما  $100^\circ$  و  $40^\circ$ ، تكونان حادّتين. لذلك، مجموع مقادير زوايا الشكل الرباعيّ هو  $140^\circ$  مضافاً إليه مقداران،

كلّ منهما أصغر من  $90^\circ$ ، فيكون المجموع أصغر من  $320^\circ$ . وهذا غير ممكن، لأنّنا تعلّمنا أنّ مجموع مقادير الزوايا

في كلّ شكل رباعيّ هو  $360^\circ$ . ب. غير ممكن. إذا كانت في الشكل الرباعيّ ثلاث زوايا متساوية، فإنّما أن تكون

مقادير زواياه  $40^\circ, 100^\circ, 100^\circ, 100^\circ$ ، أو أن تكون مقادير زواياه  $100^\circ, 40^\circ, 40^\circ, 40^\circ$ . في كلّ حالة، مجموع

مقادير زوايا الشكل الرباعيّ لا يساوي  $360^\circ$ ، وهذا غير ممكن.

(7) أ.  $210^\circ$ . ب.  $\alpha = 45^\circ, \beta = 45^\circ, \gamma = 85^\circ, \delta = 35^\circ$ .