

المثلثات

٤-٧

تحقق

أ) بما أن مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠ °

$$١٨٠ = ١٠٨ + ٢٥ + ج \quad \text{ق}$$

اجمع الزاويتين

$$١٨٠ = ١٣٣ + ج \quad \text{ق}$$

اطرح ١٣٣ من الطرفين

$$٤٧ = ج \quad \text{ق}$$

تحقق

ب) قياس الزاوية المجهولة في المثلث

$$١٨٠ = ٦٠ + ٨٩ + س$$

$$١٨٠ = ١٤٩ + س$$

$$٣١ = س$$

الإجابة هي هـ)

تحقق

الهندسة: المضلعات

صنف المثلث المشار إليه في كل من الصورتين أدناه باستعمال الزوايا والأضلاع:

(ج) بما أن المثلث به زاوية قائمة و ضلعين متطابقين،

إذا المثلث قائم الزاوية ومتطابق الضلعين

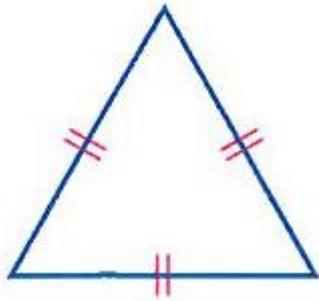
(د) بما أن المثلث به زاوية قائمة وأضلاعه مختلفة الأطوال

إذاً المثلث قائم الزاوية ومختلف الأضلاع

تحقق

ارسم مثلثاً في كل من الحالتين الآتيتين، ثم صنّفه:

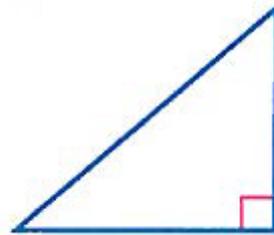
(هـ) ارسم ضلع من المثلث، ثم ارسم ضلعين بنفس الطول



المثلث حاد الزوايا ومتساوي الأضلاع

(و) ارسم زاوية قائمة لها ضلعان غير متساويين

وصل بين طرفي الضلعين لعمل المثلث



مثلث قائم الزاوية، مختلف الأضلاع

تأكد:

أوجد قيمة س في كل مما يأتي:

١) بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠ °

س + ٦١ + ٧٥ = ١٨٠ °

س + ١٣٦ = ١٨٠ ° اجمع الزاويتين

س = ٤٤ ° اطرح ١٣٦ من الطرفين

٢) بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠ °

س + ٢٧ + ١٩ = ١٨٠ °

س + ٤٦ = ١٨٠ ° اجمع الزاويتين

س = ١٣٤ ° اطرح ٤٦ من الطرفين

٣) بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠ °

س + ٩٠ + ٤٥ = ١٨٠ °

س + ١٣٥ = ١٨٠ ° اجمع الزاويتين

س = ٤٥ ° اطرح ١٣٥ من الطرفين

٤) بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠ °

ع + س + ص = ١٨٠ °

ع + ٣٧ + ٥٥ = ١٨٠ °

ع + ٩٢ = ١٨٠ °

ع = ٨٨ °

(٥) اختيار من متعدد:

قياس الزاوية المجهولة (ج) ٦٠ °

بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠ °

$$١٨٠ = ٦٠ + ٦٠ + س$$

$$س = ٦٠ °$$

صنف المثلث المشار إليه في كل من الأشكال الآتية من حيث الزوايا والأضلاع:

(٦) بما أن جميع زواياه أقل من ٩٠ ° وأضلاعه متساوية،

مثلث متطابق الأضلاع حاد الزوايا

(٧) بما أن المثلث به زاوية قائمة وأضلاعه مختلفة في الطول

مثلث قائم الزاوية، ومختلف الأضلاع

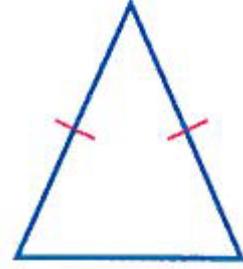
(٨) بما أن جميع زواياه أقل من ٩٠ ° وبه ضلعين متساويين

مثلث متطابق الضلعين، وحاد الزوايا

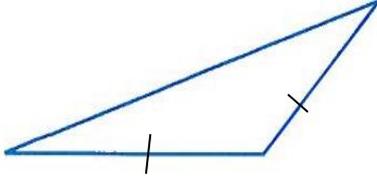
الهندسة: المضلعات

ارسم المثلث ثم صنّفه:

٩) ارسم ضلعين متساويين بينهما زاوية حادة
وصل بين طرفي الضلعين



١٠) ارسم زاوية منفرجة ضلعها متساويين



صل بين طرفي الضلعين

المثلث منفرج الزاوية متساوي الضلعين

تدرب وحل المسائل:



أوجد قيمة س في كل مما يأتي:

(١١) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$س + ٣٣ + ٢٩ = ١٨٠$$

$$س + ٦٢ = ١٨٠ \quad \text{اجمع الزاويتين}$$

س = ١١٨ ° اطرح ٦٢ من الطرفين

(١٢) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$س + ٥٦ + ٣٤ = ١٨٠$$

$$س + ٩٠ = ١٨٠ \quad \text{اجمع الزاويتين}$$

س = ٩٠ ° اطرح ٩٠ من الطرفين

(١٣) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$س + ٥٣ + ٩٠ = ١٨٠$$

$$س + ١٤٣ = ١٨٠ \quad \text{اجمع الزاويتين}$$

س = ٣٧ ° اطرح ١٤٣ من الطرفين

(١٤) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$\sphericalangle ك + \sphericalangle ر + \sphericalangle س = ١٨٠$$

$$\sphericalangle ك + ٢٥ + ١٠٢ = ١٨٠$$

$$\sphericalangle ك + ١٢٧ = ١٨٠ \quad \text{اجمع الزاويتين}$$

س = ٥٣ ° اطرح ١٢٧ من الطرفين



الهندسة: المضلعات

(١٥) عمارة:

المثلث قائم الزاوية

صنف المثلث المشار إليه في كل من الأشكال الآتية من حيث الزوايا

والأضلاع:

(١٦) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من 90° ، و أطوال أضلاعه متساوية؛

إذاً المثلث حاد الزوايا ومتطابق الأضلاع

(١٧) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من 90° ، و أطوال أضلاعه متساوية؛

إذاً المثلث حاد الزوايا ومتطابق الأضلاع

(١٨) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من 90° ، و ضلعين متساويين

المثلث منفرج الزاوية ومتطابق الضلعين

(١٩) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من 90° ، وبه ضلعين متساويين

المثلث حاد الزوايا ومتطابق الضلعين

(٢٠) بما أن به زاوية منفرجة، و ضلعين متساويين

المثلث منفرج الزاوية متطابق الضلعين

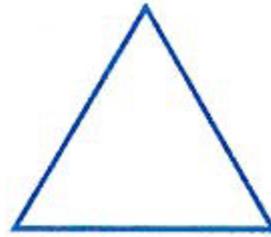
(٢١) بما أن به زاوية قائمة أطوال أضلاعه مختلفة

المثلث قائم الزاوية مختلف الأضلاع

ارسم مثلثاً ثم صنّفه:

(٢٢) ارسم زاوية حادة بضلعين مختلفين في الطول

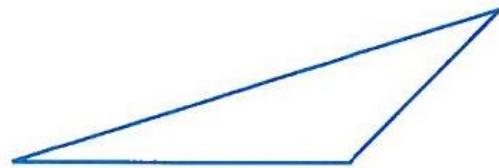
ثم صل بين طرفي الضلعين



مثلث حاد الزوايا ومختلف الأضلاع

(٢٣) نرسم زاوية منفرجة ضلعها متساويين

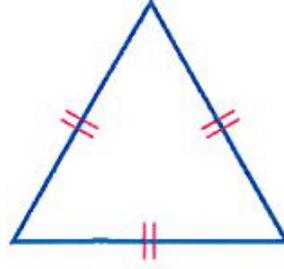
ثم صل بين طرفي الضلعين



مثلث منفرج الزاوية متطابق الضلعين

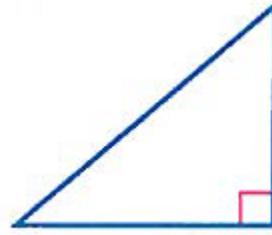
الهندسة: المضلعات

٢٤) ارسم زاوية حادة ضلعيها متساوي وارسم ضلع ثالث نفس الطول



مثلث حاد الزوايا ومتطابق الأضلاع

٢٥) ارسم زاوية قائمة ضلعيها مختلفين في الطول وصل بين طرفي الضلعين



مثلث قائم الزاوية ومختلف الأضلاع

أوجد قياس الزاوية المجهولة في كل من المثلثات الآتية:

٢٦) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$س + ٨٠ + ٢٠,٥ = ١٨٠$$

$$س + ١٠٠,٥ = ١٨٠$$

$$س = ٧٩,٥$$

٢٧) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$س + ٧٥ + ٥٠,٢ = ١٨٠$$

$$س + ١٢٥,٥ = ١٨٠$$

$$س = ٥٤,٥$$

الهندسة: المضلعات

٢٨) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$١٨٠ = ١١٠, ٢ + ٣٥, ٦ + س$$

$$١٨٠ = ١٤٥, ٨ + س$$

$$٣٤, ٢ = س$$

أوجد قيمة س في كل مثلث مما يلي:

٢٩) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$١٨٠ = س + س + س$$

$$١٨٠ = س٣$$

$$٦٠ = س$$

٣٠) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$١٨٠ = ٩٠ + س + س٢$$

$$١٨٠ = ٩٠ + س٣$$

$$٩٠ = س٣$$

$$٣٠ = س$$

٣١) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$١٨٠ = ٢٥ + س + س$$

$$١٨٠ = ٢٥ + س٢$$

$$١٥٥ = س٢$$

$$٧٧, ٥ = س$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

تحذ:

(٣٢)

$$90 = 60 + d >$$

$$\circ 30 = d >$$

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$180 = 90 + 30 + d$$

$$180 = 120 + d$$

$$\circ 60 = d$$

بما أن الزاوية أ متكاملة مع الزاوية المجاورة

$$180 = 125 + أ$$

$$\circ 55 = أ$$

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$180 = ب + 55 + 60$$

$$180 = 115 + ب$$

$$\circ 65 = ب$$

$$\circ 90 = 60 + d$$

$$60 - 90 = d$$

$$\circ 30 = d$$

الهندسة: المضلعات

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي 180°

$$ج + 90 + 90 = 180$$

$$ج = 180 - 90 - 90$$

$$ج = 0$$

تبرير:

(33) غير صحيحة، لأن مجموع زوايا المثلث الثلاث $= 180^\circ$

(34) غير صحيحة، لأن الزاوية المنفرجة أكبر من 90°

(35) **اكتب:**

لأن $180^\circ < 90 + 90 + 90$ ، ولذا المثلث المنفرج المتطابق الأضلاع يكون مجموع زواياه أكبر من 180° وهذا لا يمكن