

## العلاقات بين الزوايا

٩ - ٢

تحقق

أوجد قيمة  $s$  في كل من الشكلين الآتيين:



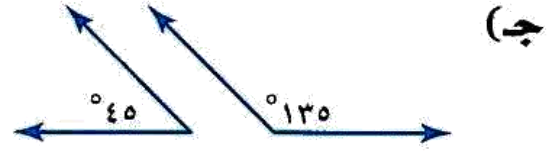
$$s = 17^\circ$$



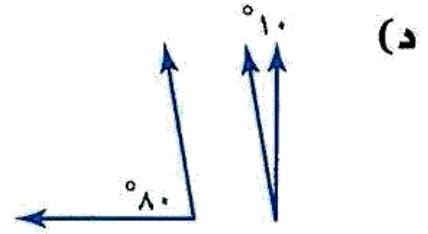
$$s = 95^\circ$$

تحقق

صنّف كلّاً من زوجي الزوايا الآتيين إلى: متتامتين، أو متكاملتين، أو غير ذلك:

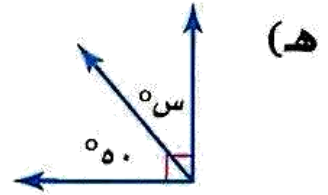


متكاملتان، فمجموع قياسات الزاويتان يساوي  $180^\circ$ .



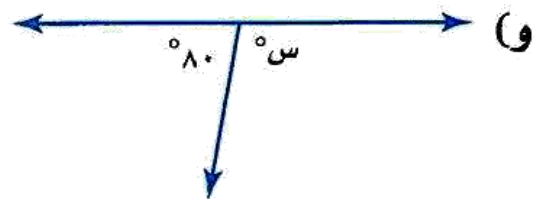
متتامتان، فمجموع قياسات الزاويتان يساوي  $90^\circ$ .

أوجد قيمة س في كلّ من الشكلين الآتيين:



الزاويتان متتامتان

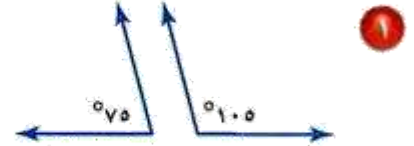
$$س = 90 - 50 = 40^\circ$$



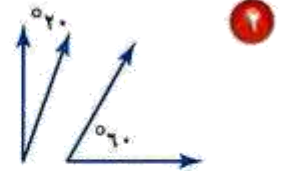
$$س = 180 - 80 = 100^\circ$$



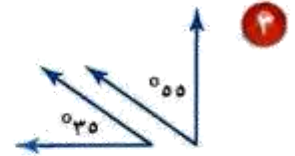
المثالان ٢، ٣ صنف كلاً من أزواج الزوايا الآتية إلى: متتامتين، أو متكاملتين، أو غير ذلك:



متكاملتين، فمجموع قياسات الزاويتان  $75 + 105 = 180^\circ$

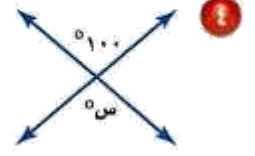


غير ذلك، فمجموع قياسات الزاويتان  $20 + 60 = 80^\circ$

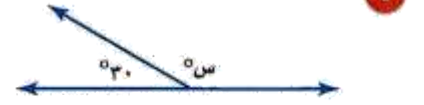


متتامتين، فمجموع قياسات الزاويتان  $35 + 55 = 90^\circ$

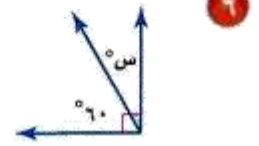
الأمثلة ١، ٤، ٥ أوجد قيمة س في كلٍّ من الأشكال الآتية:



س = ١٠٠°، الزاويتان متقابلتان بالرأس.



الزاويتان متكاملتان، س = ١٨٠ - ٣٠ = ١٥٠°



الزاويتان متتامتان، س = ٩٠ - ٦٠ = ٣٠°

المثال ٤ ٧ أشجار: ما قيمة س في ورقة الشجرة المجاورة؟

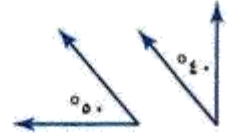


الزاويتان متكاملتان، س = ١٨٠ - ١١٠ = ٧٠°

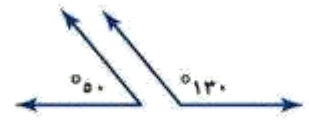
## تدرب وحل المسائل:



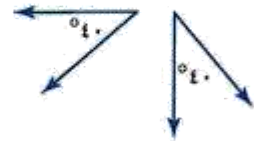
صنّف كلّ من أزواج الزوايا الآتية إلى : متتامتين ، أو متكاملتين ، أو غير ذلك :



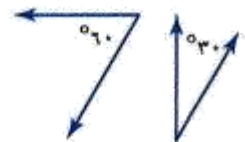
متتامتان، فمجموع قياسات الزاويتان  $90^\circ = 50^\circ + 40^\circ =$



متكاملتان، فمجموع قياسات الزاويتان  $180^\circ = 50^\circ + 130^\circ =$

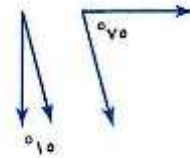


غير ذلك، فمجموع قياسات الزاويتان  $80^\circ = 40^\circ + 40^\circ =$

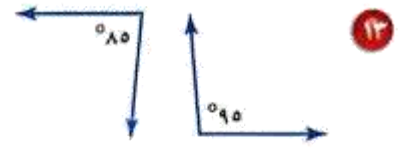


متتامتان، فمجموع قياسات الزاويتان  $90^\circ = 60^\circ + 30^\circ =$

أوجد قيمة س في كلّ من الأشكال الآتية:

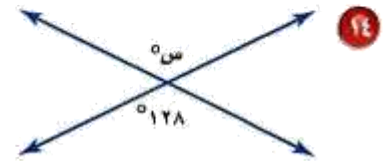


متتامتان، فمجموع قياسات الزاويتان  $90^\circ = 15^\circ + 75^\circ =$

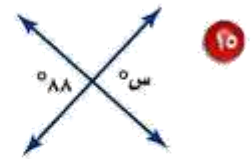


متكاملتان، فمجموع قياسات الزاويتان =  $180^\circ = 85 + 95$

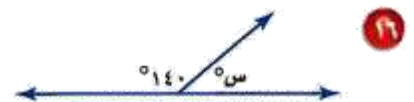
أوجد قيمة س في كلٍّ من الأشكال الآتية:



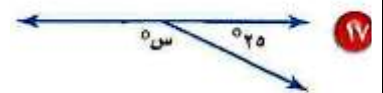
س =  $128^\circ$ ، الزاويتان متقابلتان بالرأس.



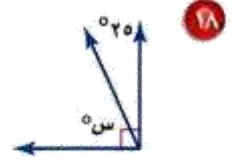
س =  $88^\circ$ ، الزاويتان متقابلتان بالرأس.



الزاويتان متكاملتان، س =  $180 - 140 = 40^\circ$



الزاويتان متكاملتان، س =  $180 - 25 = 155^\circ$



الزاويتان متتامتان،  $س = 90 - 25 = 65^\circ$



الزاويتان متتامتان،  $س = 90 - 55 = 35^\circ$



خيول: ما قيمة س في الحاجز المبين في الصورة المجاورة؟

$س = 90^\circ$

جسور: يتكوّن جسر من عدة دعائم مستقيمة كما في الشكل أدناه. اكتب مسألة يمكن حلّها بالرجوع إلى الزوايا المشار إليها بالأرقام ١ - ٤ في الشكل.



إذا كان قياس الزاوية ١  $= 50^\circ$ ، فأوجد قياس الزاوية ٢.

٢٢ إذا كانت الزاويتان أ، ب متتامتين، ق د = ٤٠°، فأوجد ق د ب.

أ ، ب متتامتان ، إذن مجموع قياسي الزاويتين = ٩٠°  
إذن  $\mu ب = ٩٠ - ٤٠ = ٥٠^\circ$

٢٣ إذا كانت الزاويتان ج، د متكاملتين، ق د = ٦٥°، فأوجد ق د ج.

ج ، د متكاملتان ، إذن مجموع قياسي الزاويتان = ١٨٠°  
إذن ج  $\mu ج = ١٨٠ - ٦٥ = ١١٥^\circ$

كهرباء : استعمل الصورة المجاورة التي تمثل أحد  
أبراج كهرباء الضغط العالي المنتشرة في المملكة  
للإجابة عن الأسئلة ٢٤-٢٨:  
صنّف أزواج الزوايا الآتية:

٢٤ ١٣ و ٢٣

بما أن مجموع قياسهما يساوي ١٨٠°،  
إذن الزاويتان متكاملتان.

٢٥ ٢٣ و ٤٣

متقابلتان بالرأس.

٢٦ ٣٣ و ٤٣

بما أن مجموع قياسهما يساوي ١٨٠°،





**متقابلتان بالرأس.**

٢٨ إذا كان ق ٣١ = ٤٦°، فأوجد ق ٢١، ق ١٢

$$\mu = 2 = 180 - 46 = 134^\circ,$$

$$\mu = 1 = 3 = 46^\circ.$$

حدّد إذا كانت كل عبارة من العبارات الآتية صحيحة أحياناً، أم صحيحة دائماً، أم غير صحيحة، ثمّ فسّر إجابتك:

٢٩ الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان.

**صحيحة دائماً، الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان.**

٣٠ الزاويتان المتقابلتان بالرأس لهما القياس نفسه.

**صحيحة دائماً، الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان.**

٣١ الزاويتان القائمتان متتامتان.

غير صحيحة، قياس كل زاوية قائمة = ٩٠°.

٣٢ الزاويتان المنفرجتان متكاملتان.

غير صحيحة، بما أن قياس الزاوية المنفرجة اكبر من ٩٠°. فان مجموع قياسي زاويتين منفرجتين سيكون اكبر من ١٨٠°.

٣٣ الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتان.

صحيحة أحياناً، إذا كان قياس كل من الزاويتين المتقابلتين بالرأس ٤٥° فإنهما متتامتين.

## مسائل مهارات التفكير العليا:

٣٤ تمييز: أجب عن كل من الأسئلة الآتية:

أ) ما نوع الزاوية المكملّة لزاوية حادة؟

زاوية منفرجة، لأن الزاوية الحادة يكون قياسها أقل من  $90^\circ$  لذا فهي تحتاج إلى زاوية قياسها أكبر من  $90^\circ$  لتكملها.

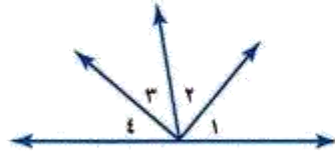
ب) ما نوع الزاوية المكملّة لزاوية قائمة؟

زاوية قائمة، لأن قياس الزاوية القائمة  $= 90^\circ$  لذا فهي تحتاج إلى زاوية قائمة لتكملها.

ج) هل يمكن لزاويتين حادتين أن تكونا متكاملتين؟ برّر إجابتك.

لا، فمجموع قياس زاويتين حادتين لا يمكن أن يصل ل  $180^\circ$  لأن قياس كل زاوية حادة أقل من  $90^\circ$ .

تحد:



٣٥ انظر إلى الشكل المُجاور. إذا كان  $\angle 1 = \angle 2$ ، وكان

$\angle 3 = \angle 4$ ، فماذا يمكن أن نستنتج عن مجموع

قياسي  $\angle 1$ ،  $\angle 3$ ؟ برّر إجابتك.

$$\angle 1 = \angle 2$$

$$\angle 3 = \angle 4$$

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$$

$$E \quad \angle 1 + \angle 1 + \angle 3 + \angle 3 = 180^\circ$$

$$2 \quad E \quad (\angle 1 + \angle 3) = 180^\circ$$

$$E \quad \angle 1 + \angle 3 = 90^\circ$$



٣ إذا وجدتَ زاويتين لهما الزاويةُ المكملَةُ نفسُها. فما الوصفُ الصحيحُ لقياسِ هاتين الزاويتين؟ فسّر إجابتك.

يجب أن يكون للزاويتين القياس نفسه. فإذا كان لكل من الزاويتين الزاوية المكملة نفسها ولتكن  $س^\circ$  فإن قياس كل من الزاويتين يساوي  $(١٨٠ - س)^\circ$  أي أن لهما القياس نفسه.

## تدريب على اختبار

٣٧ إذا كانت الزاويتان  $s$ ،  $v$  متتامتين، وكان قياس  $s$  يساوي  $60^\circ$ ، فما قياس  $v$ ؟

(أ)  $30^\circ$

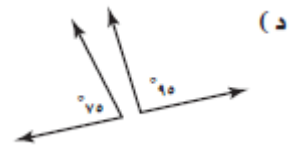
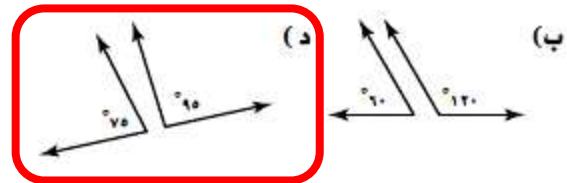
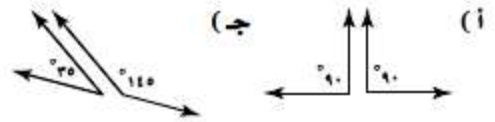
(ب)  $60^\circ$

(ج)  $90^\circ$

(د)  $120^\circ$

الإجابة (أ)  $30^\circ$

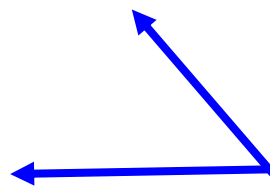
٢٨ أيُّ أزواجِ الزوايا أدناه ليس متكاملًا؟



الإجابة د

# مراجعة تراكمية

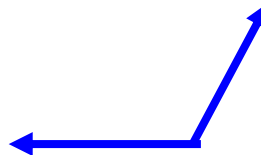
استعمل المنقلة والمسطرة لرسم كلٍّ من الزوايا التي لها القياسات الآتية: (الدرس ٩ - ١)



٣٩ ٧٥°



٤٠ ٢٥°



٤١ ١١٠°

اكتب كل نسبة مئوية مما يأتي في صورة كسر عشري: (الدرس ٨ - ٣)

$$٠,٢٢ = \%٢٢ \quad \text{٤٢} \quad \%٢٢$$

$$١,٣٥ = \%١٣٥ \quad \text{٤٣} \quad \%١٣٥$$

$$٠,٩٠ = \%٩٠ \quad \text{٤٤} \quad \%٩٠$$

$$٢,٠٧ = \%٢٠٧ \quad \text{٤٥} \quad \%٢٠٧$$

٤٦ نقود: ينفق بدر ٥٠ ريالاً كلّ أسبوعين، فكَمْ ريالاً ينفق في ٥ أسابيع بحسب هذا المعدل؟ (الدرس ٧ - ٤)

$$\text{المعدل} = ٥٠ \div ٢ = ٢٥ \text{ ريال/أسبوع}$$

$$\text{ما ينفقه في ٥ أسابيع} = ٢٥ \times ٥ = ١٢٥ \text{ ريال}$$

الاستعداد

للدروس اللاحق

مِهَارَةٌ سَابِقَةٌ: احسب قيمة كلّ عبارة ممّا يأتي:

$$٤٧ \quad (٦٠ + ٤٥) - ١٨٠$$

$$(٦٠ + ٤٥) - ١٨٠$$

$$٧٥ = ١٠٥ - ١٨٠ =$$



$$(V_0 + V_0) - 1A_0 \quad \textcircled{28}$$

$$(V_0 + V_0) - 1A_0$$

$$Z_0 = 1Z_0 - 1A_0 =$$

$$(A_3 + 3V) - 1A_0 \quad \textcircled{29}$$

$$(A_3 + 3V) - 1A_0$$

$$V_0 = 1V_0 - 1A_0 =$$