

### Conditional Statements ( 1 - 3 ) العبارات الشرطية

• بعد استعراض المثال 1 صفحة 26 وفهمه أجب عن تحقق من فهمك الآتي :  
حدد الفرض والنتيجة في كل من العبارات الشرطية الآتية :  
1A ( إذا كان لمضلع ستة أضلاع ، فإنه سداسي .

الفرض : للمضلع ستة أضلاع . النتيجة : المضلع سداسي .

1B ( سيتم إنجاز طبعة ثانية من الكتاب ، إذا بيعت جميع نسخ الطبعة الأولى .

الفرض : بيعت جميع نسخ الطبعة الأولى . النتيجة : سيتم إنجاز طبعة ثانية من الكتاب .

• بعد استعراض المثال 2 صفحة 27 وفهمه أجب عن تحقق من فهمك الآتي :

حدد الفرض والنتيجة في كل عبارة شرطية مما يأتي ، ثم اكتبها على الصورة ( إذا كان ... فإن ... ) :  
2A ( يمكن تبديل 5 أوراق نقدية من فئة الريال بورقة نقدية واحدة من فئة 5 ريالات .

الفرض : لديك 5 أوراق نقدية من فئة الريال . النتيجة : يمكن أن تبدلها بورقة واحدة من فئة 5 ريالات .

العبارة على صورة ( إذا كان ... فإن ... ) إذا كان لديك 5 أوراق نقدية من فئة الريال فإنه يمكن أن تبدلها بورقة واحدة من فئة 5 ريالات .

2B ( مجموع قياس الزاويتين المتتامتين يساوي  $90^\circ$  .

الفرض : الزاويتان متتامتان . النتيجة : مجموع قياسيهما يساوي  $90^\circ$  .

العبارة على صورة ( إذا كان ... فإن ... ) إذا كانت الزاويتان متتامتين فإن مجموع قياسيهما يساوي  $90^\circ$  .

• بعد استعراض المثال 3 صفحة 28 وفهمه أجب عن تحقق من فهمك الآتي :

حدد قيمة الصواب لكل عبارة شرطية فيما يأتي ، وإذا كانت صائبة ، ففسر تبريرك ، أما إذا كانت خاطئة فأعط مثلاً مضاداً :

3A ( إذا كانت  $\angle A$  حادة ، فإن  $m\angle A = 35^\circ$

الفرض صائب والنتيجة خاطئة لأن  $m\angle A = 35^\circ$  ليس القياس الوحيد للزاوية الحادة .

مثال مضاد :  $m\angle A = 25^\circ$  زاوية حادة أيضاً وبالتالي العبارة الشرطية خاطئة .

3B ( إذا كانت  $\sqrt{x} = -1$  ، فإن  $(-1)^2 = -1$  .

الفرض خاطئ لأنه لا يوجد ناتج بالسالب للجزر التربيعي والنتيجة خاطئة لأن  $(-1)^2 = 1$

لكن العبارة الشرطية صائبة . لماذا ؟ ( راجع جدول الصواب لحالات قيم الصواب للعبارة الشرطية صفحة 28 )

• بعد استعراض المثال 4 صفحة 29 وفهمه أجب عن تحقق من فهمك الآتي :

4 ( أوجد قيم الصواب للعبارات :  $\sim(p \vee q)$  ،  $\sim p \wedge \sim q$  ،  $\sim p \vee \sim q$  ،  $\sim(p \wedge q)$  )

على نفس الجدول ثم اكتب زوجين من العبارات المتكافئة منطقياً .

| $p$ | $q$ | $\sim p$ | $\sim q$ | $p \wedge q$ | $\sim(p \wedge q)$ | $\sim p \vee \sim q$ | $p \vee q$ | $\sim(p \vee q)$ | $\sim p \wedge \sim q$ |
|-----|-----|----------|----------|--------------|--------------------|----------------------|------------|------------------|------------------------|
| T   | T   | F        | F        | T            | F                  | F                    | T          | F                | F                      |
| T   | F   | F        | T        | F            | T                  | T                    | T          | F                | F                      |
| F   | T   | T        | F        | F            | T                  | T                    | T          | F                | F                      |
| F   | F   | T        | T        | F            | T                  | T                    | F          | T                | T                      |

من الجدول نلاحظ أن  $\sim(p \wedge q)$  و  $\sim p \vee \sim q$  متكافئتان منطقياً لأن لهما قيم الصواب نفسها

وكذلك  $\sim(p \vee q)$  و  $\sim p \wedge \sim q$  متكافئتان منطقياً

### ( 3 - 1 ) العبارات الشرطية Conditional Statements

- بعد استعراض المثال 5 صفحة 30 وفهمه أجب عن تحقق من فهمك الآتي :  
اكتب العكس والمعكوس والمعاكس الإيجابي للعبارة الشرطية الآتية ، ثم حدد ما إذا كان أي منها صائباً أم خاطئاً  
وإذا كان خاطئاً فأعط مثلاً مضاداً .  
( 5A ) الزاويتان اللتان لهما القياس نفسه متطابقتان .

نعيد كتابة العبارة على صورة ( إذا كان ... فإن ... ) فتصبح

العبارة الشرطية ( إذا كانت الزاويتان لهما القياس نفسه فإنهما متطابقتان ) ( عبارة صائبة )

عكس العبارة الشرطية ( إذا كانت الزاويتان متطابقتان فإن لهما القياس نفسه ) ( عبارة صائبة )

معكوس العبارة الشرطية ( إذا كانت الزاويتان ليس لهما القياس نفسه فإنهما ليست متطابقتان ) ( عبارة صائبة )

المعاكس الإيجابي للعبارة الشرطية ( إذا كانت الزاويتان ليست متطابقتان فإن ليس لهما القياس نفسه ) ( عبارة صائبة )

( 5B ) الفأر من القوارض .

نعيد كتابة العبارة على صورة ( إذا كان ... فإن ... ) فتصبح

العبارة الشرطية ( إذا كان الحيوان فأراً فإنه من القوارض ) ( عبارة صائبة )

عكس العبارة الشرطية ( إذا كان الحيوان من القوارض فإنه فأر ) ( عبارة خاطئة )

مثال مضاد : السنجاب من القوارض وليس فأراً .

معكوس العبارة الشرطية ( إذا كان الحيوان ليس فأراً فإنه ليس من القوارض ) ( عبارة خاطئة )

مثال مضاد : السنجاب ليس فأراً لكنه من القوارض .

المعاكس الإيجابي للعبارة الشرطية ( إذا كان الحيوان ليس من القوارض فإنه ليس فأراً ) ( عبارة صائبة )

تنبيه : العبارة الشرطية ومعاكسها الإيجابي متكافئتان منطقياً أي أن لهما نفس قيم الصواب

وعكس العبارة الشرطية ومعكوسها متكافئتان منطقياً .

ورقة عمل ( 3 - 1 )

حدد الفرض والنتيجة في كل من العبارات الشرطية الآتية :

( 1 ) إذا كانت الزاويتان متكاملتين فإن مجموع قياسيهما  $180^\circ$  .

**الفرض :** الزاويتان متكاملتان . **النتيجة :** مجموع قياسيهما  $180^\circ$  .

( 2 ) يكون المستقيمان متعامدين إذا نتج عن تقاطعهما زاوية قائمة .

**الفرض :** نتج عن تقاطع مستقيمين زاوية قائمة . **النتيجة :** المستقيمان متعامدان .

اكتب العبارة فيما يأتي على صورة ( إذا كان ... فإن ... ) .

( 3 ) المثلث المتطابق الأضلاع متطابق الزوايا .

إذا كان المثلث متطابق الأضلاع فإنه متطابق الزوايا .

حدّد قيمة الصواب لكل عبارة شرطية فيما يأتي ، وإذا كانت صائبة ، ففسّر تبريرك ، أما إذا كانت خاطئة فأعط مثلاً مضاداً :

( 4 ) إذا كان للحيوان قرنان فإنه كبش .

**الفرض صائب والنتيجة خاطئة لأن** الكبش ليس الحيوان الوحيد الذي له قرنان .

**مثال مضاد :** الغزال له قرنان أيضاً **وبالتالي** العبارة الشرطية خاطئة .

( 5 ) إذا كان قياس الزاوية القائمة  $95^\circ$  ، فإن النحلة تكون سحلية .

**الفرض خاطئ لأن** قياس الزاوية القائمة  $90^\circ$  **والنتيجة خاطئة لأن** النحلة لن تكون سحلية

**لكن** العبارة الشرطية صائبة .

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

6م عكس العبارة الشرطية ( إذا كان قياس زاوية أكبر من  $90^\circ$  فإنها زاوية منفرجة ) هي العبارة

(a) إذا كانت الزاوية منفرجة فإن قياسها أكبر من  $90^\circ$  . (b) إذا كانت الزاوية ليست منفرجة فإن قياسها ليس أكبر من  $90^\circ$  .

(c) إذا كان قياس الزاوية ليس أكبر من  $90^\circ$  فإنها زاوية ليست منفرجة. (d) إذا كانت الزاوية ليست منفرجة فإن قياسها أكبر من  $90^\circ$  .

7م معكوس العبارة الشرطية ( إذا كان قياس الزاوية  $90^\circ$  فإنها زاوية قائمة ) هي العبارة

(a) إذا كانت الزاوية قائمة فإن قياسها  $90^\circ$  . (b) إذا كان قياس الزاوية ليس  $90^\circ$  فإنها زاوية ليست قائمة .

(c) إذا كانت الزاوية ليست قائمة فإن قياسها ليس  $90^\circ$  . (d) إذا كانت الزاوية ليست قائمة فإن قياسها  $90^\circ$  .

8م المعاكس الإيجابي للعبارة الشرطية ( إذا كانت الزاوية حادة فإن قياسها أقل من  $90^\circ$  ) هو العبارة

(a) إذا كان قياس الزاوية أقل من  $90^\circ$  فإنها زاوية حادة . (b) إذا كانت الزاوية ليست حادة فإن قياسها ليس أقل من  $90^\circ$  .

(c) إذا كان قياس الزاوية ليس أقل من  $90^\circ$  فإنها زاوية حادة . (d) إذا كان قياس الزاوية ليس أقل من  $90^\circ$  فإنها زاوية ليست حادة .