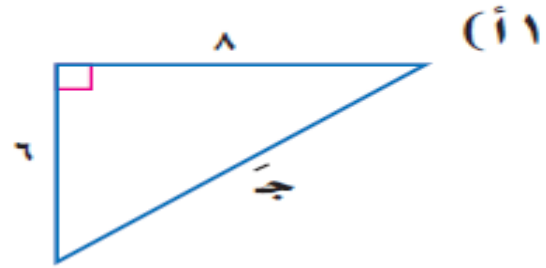
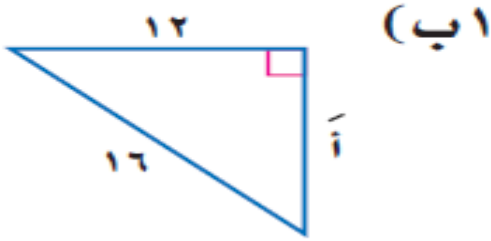


## 4-9 نظرية فيثاغورس

تحقق من فهمك



$$12^2 + 16^2 = 20^2$$

$$144 + 256 = 400$$

$$400 = 400$$

$$20 = 20$$

$$6^2 + 8^2 = 10^2$$

$$36 + 64 = 100$$

$$100 = 100$$

$$10 = 10$$

تحقق من فهمك



٢) لنفرض أن طول أطول ضلع في الشراع ٩ م، وطول أقصر ضلع فيه ٤ م. فأوجد ارتفاع الشراع.

$$\text{ج ٢} = ٢٩ - ٢٤$$

$$\text{ج ٢} = ٨١ - ١٦$$

$$\text{ج ٢} = ٦٥$$

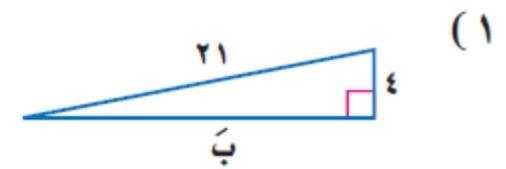
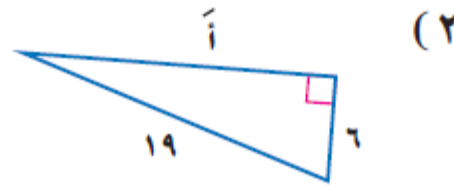
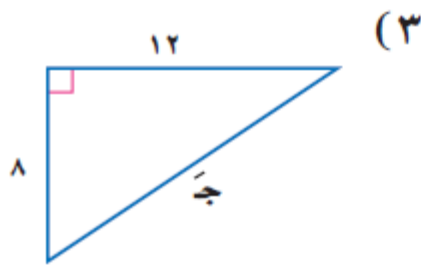
$$\text{ج ٨} = \text{م تقريبا}$$

حدّد إذا كانت مجموعة الأطوال الآتية تشكّل أضلاع مثلث قائمة الزوايا أم لا:

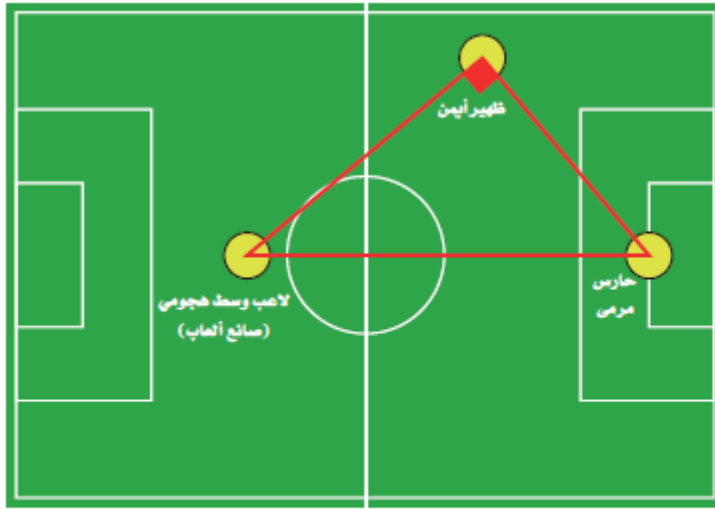
١٨، ١٢، ٦ (ب٣)

٥٠، ٤٠، ٣٠ (أ٣)

أوجد طول الضلع المجهول في كلّ مثلث ممّا يأتي، وقرب الحل إلى أقرب جزء من مئة، إذا لزم الأمر.







٤) كرة قدم: يوضح الشكل المجاور ملعب كرة قدم مستطيل الشكل.

أ) إذا كان طول قطر الملعب ١٢٥ م، وعرضه ٧٥ م، فكم طوله؟

ب) في لحظة معينة، كما في الشكل، مرّر حارس المرمى الكرة إلى الظهير الأيمن الذي يبعد عنه مسافة ٣٠ م، فركلها مباشرة إلى لاعب الوسط الهجومي الذي يقف على مسافة ٧٢ م منه. فكم يبعد لاعب الوسط الهجومي عن حارس مرماه؟

حدّد إذا كانت كل مجموعة من الأطوال الآتية تشكّل أضلاع مثلث قائم الزاوية أم لا:

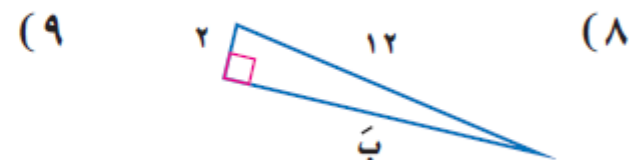
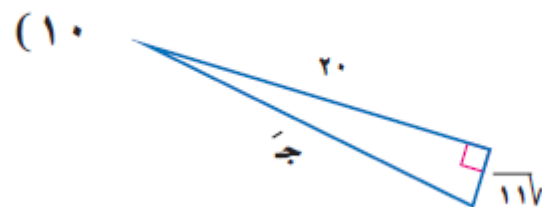
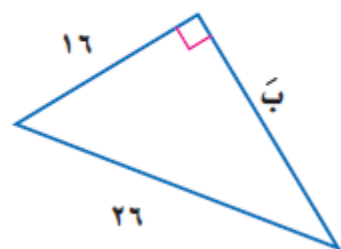
(٧) ٤٥، ٢٥، ١٥

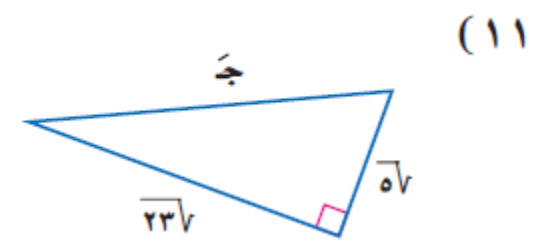
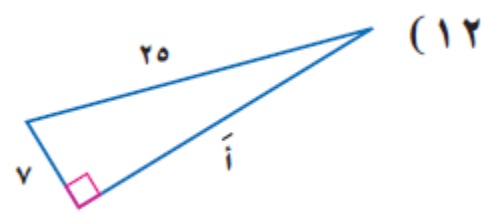
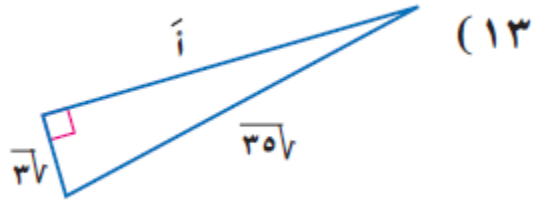
(٦) ٢٥، ٢٤، ٧

(٥) ١٦، ١٢، ٨



أوجد طول الضلع المجهول في كلٍّ مثلث ممّا يأتي، وقرب الحل إلى أقرب جزء من مئة، إذا لزم الأمر:







(١٤) **تلفاز:** أراد مهندس شراء طاولة مستطيلة يضع عليها تلفازًا، قطر قاعدته ٢٧ بوصة، فإذا كان بعدا الطاولة ٢٠ بوصة و ٢٦ بوصة. فهل تناسب الطاولة التلفاز؟ فسر إجابتك.

حدّد إذا كانت كل مجموعة من الأطوال الآتية تشكّل أضلاع مثلث قائم الزاوية أم لا، ثم حدّد إذا كانت تشكّل ثلاثية فيثاغورس:

(١٧)  $14, 7, 5\sqrt{2}$

(١٦)  $41\sqrt{2}, 10\sqrt{2}, 3$

(١٥)  $41, 40, 9$

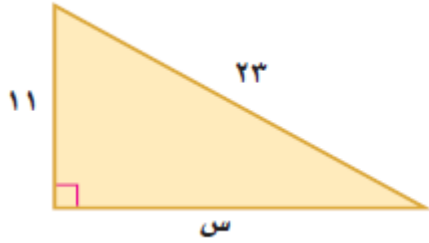
(٢٠)  $98, 33, 17$

(١٩)  $97\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 65\sqrt{2}$

(١٨)  $32, 5, 31, 5, 8$



(٢١) هندسة: أجب عن الأسئلة الآتية اعتمادًا على المثلث المجاور:

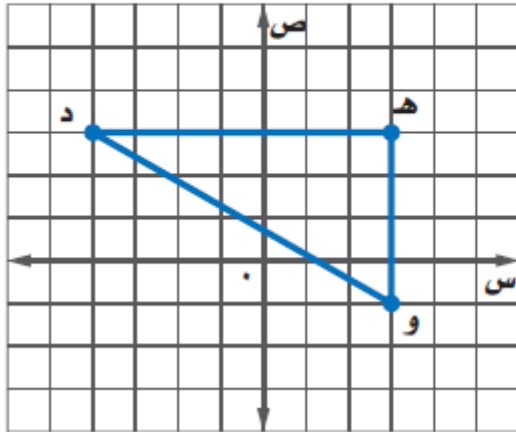


(أ) ما قيمة  $s$ ؟

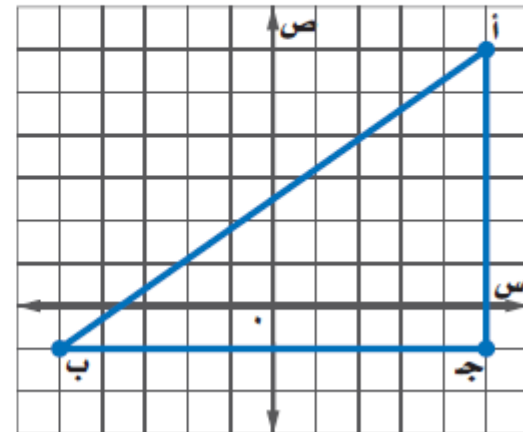
(ب) ما مساحة المثلث؟

أوجد طول الوتر في المثلثين الآتيين وقرّب الحل إلى أقرب جزء من مئة:

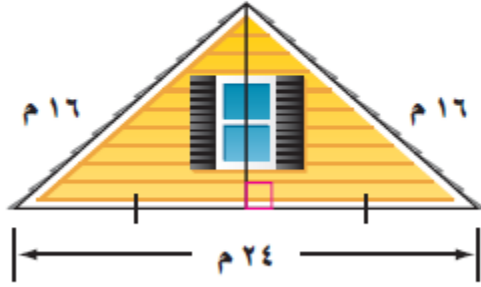
(٢٣)



(٢٢)



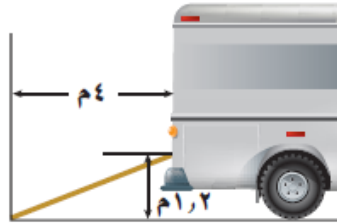
(٢٤) هندسة: أوجد طول قطر مكعب طول ضلعه ٥ سم.



(٢٥) منزل: يمثل الشكل المجاور الواجهة العلوية لمنزل عرضها ٢٤ مترًا، وطولا الضلعين المائلين لها ١٦ مترًا. أوجد ارتفاع الواجهة مقربًا إلى أقرب جزء من عشرة من المتر.



(٢٦) **شاحنات:** صنع أحمد منحدرًا خشبيًا لسحب مجموعة صناديق على عربة ذات عجلات من مخزنه إلى الشاحنة كما في الشكل. فما طول المنحدر؟



(٢٧) **هندسة:** أوجد طول قطر مربع مساحته ٢٤٢ سم<sup>٢</sup>.

إذا كان جـ يمثل طول الوتر في المثلث القائم الزاوية، فأوجد الطول المجهول في كل مثلث مما يأتي، وقرب الحل إلى أقرب جزء من مئة إن كان ذلك ضروريًا:

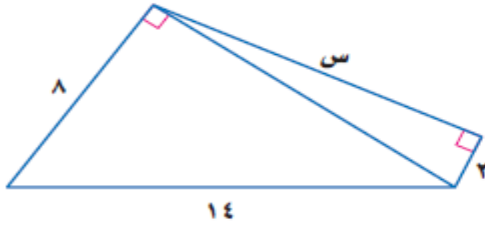
(٢٨) أ = س، ب = س + ٤١، جـ = ٨٥ (٢٩) أ = ١٢، ب = س - ٢، جـ = س

(٣٠) أ = س - ٤٧، ب = س، جـ = س + ٢ (٣١) أ = س - ٣٢، ب = س - ١، جـ = س

(٣٢) **هندسة:** طول أحد ضلعي مثلث قائم الزاوية أقل بمقدار ٨ سم عن طول الضلع الآخر، وطول وتره ٣٠ سم. أوجد طول كل من ضلعيه.

(٣٣) **الكعبة المشرفة:** باب الكعبة المشرفة مصنوع من الذهب الخالص على هيئة مستطيل أبعاده التقريبية ٢، ٣، ٧، ١ م. فكم طول قطره؟

## مسائل مهارات التفكير العليا



(٣٤) **تحّد:** أوجد قيمة س في الشكل المجاور؟

(٣٥) **تبرير:** أعطِ مثالاً مضاداً للعبارة الآتية:

"تساوى مساحتا مثلثين قائمين إذا تساوى طولاً وتريهما".

(٣٦) **اكتشف الخطأ:** يحاول حسام وحازم تحديد إن كانت الأعداد "٨٥، ٧٧، ٣٦" تشكل ثلاثية فيثاغورس. فأيهما إجابته صحيحة؟ فسّر إجابتك.

**حازم**

$$\begin{aligned} ٧٧^2 &\stackrel{?}{=} ٨٥^2 + ٣٦^2 \\ ٥٩٢٩ &\stackrel{?}{=} ٧٧٢٥ + ١٢٩٦ \\ ٥٩٢٩ &\neq ٩٠٢١ \\ &\text{لا} \end{aligned}$$

**حسام**

$$\begin{aligned} ٨٥^2 &\stackrel{?}{=} ٧٧^2 + ٣٦^2 \\ ٧٢٢٥ &\stackrel{?}{=} ٥٩٢٩ + ١٢٩٦ \\ ٧٢٢٥ &= ٧٢٢٥ \\ &\text{نعم} \end{aligned}$$

(٣٧) **اكتب:** وضح كيف تحدد إن كانت أطوال ثلاث قطع مستقيمة تشكل مثلثاً قائم الزاوية.