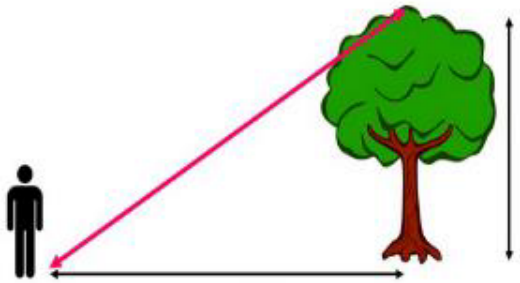
تطبيقات على نظرية فيثاغورس



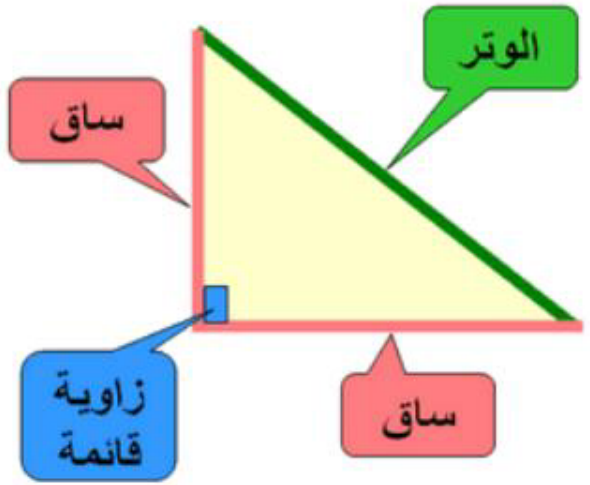
رابط الدرس الرقمي

- حل مسائل باستعمال نظرية فيثاغورس

أهداف الدرس

المعرفة السابقة

نظرية فيثاغورس



$$ج^{٢} = ا^{٢} + ب^{٢}$$

سنتعلم اليوم:

نظرية فيثاغورس

حل مسائل باستخدام نظرية فيثاغورس

ثلاثيات فيثاغورس

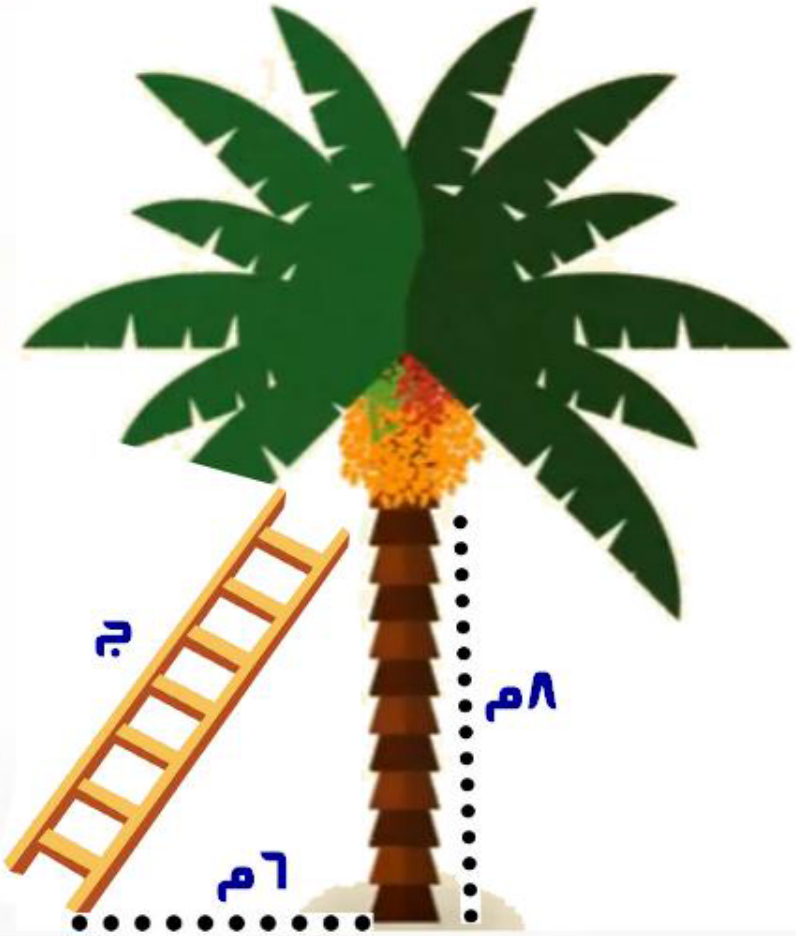
ماجد الحربي

مهرجان بريدة للتمور

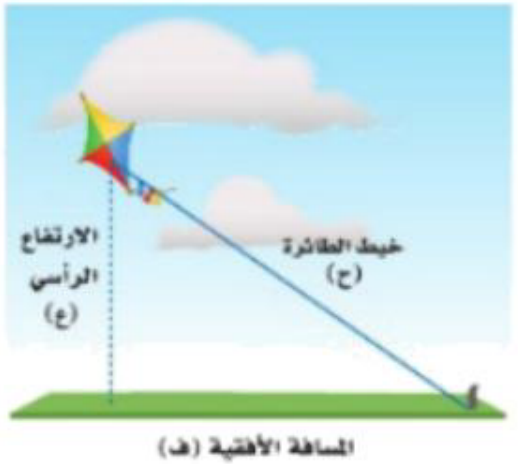
ساعد saed

يريد المزارع شراء سلم مناسب الطول

ساعد المزارع لإيجاد طول السلم المناسب



تمهيد



طائرة ورقية : تعد الطائرة الورقية إحدى الألعاب المفضلة لدى كثير من الأطفال. وأشهر أنواعها التي تطير باستعمال خيط واحد، حيث تربط الطائرة بطرف الخيط، ويمسك الطفل الطرف الثاني، أو يكون مثبّتًا في الأرض، كما في الصورة المجاورة.

١ ما نوع المثلث الذي تَشكَّل من كل من المسافة الأفقية، والارتفاع الرأسي،

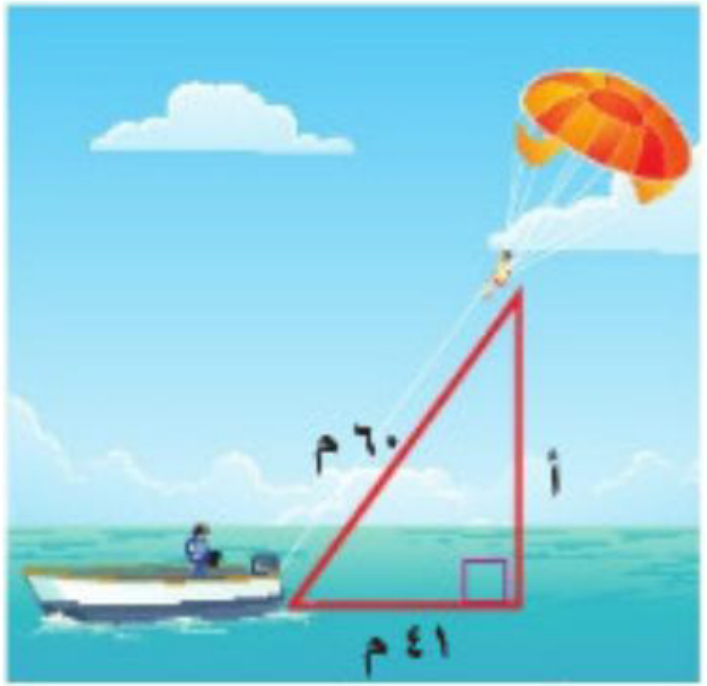
٢ اكتب معادلة يمكن أن تستعمل لإيجاد طول خيط الطائرة.

يمكن استعمال نظرية فيثاغورس لحل مسائل متنوعة.

مثالٌ من واقع الحياة

مظلة شراعية : أوجد ارتفاع المظلي عن سطح الماء مستعينًا بالشكل المجاور .

لاحظ أن المسافات الرأسية والأفقية، وطول حبل المظلة، تشكل مثلثًا قائم الزاوية. استعمل نظرية

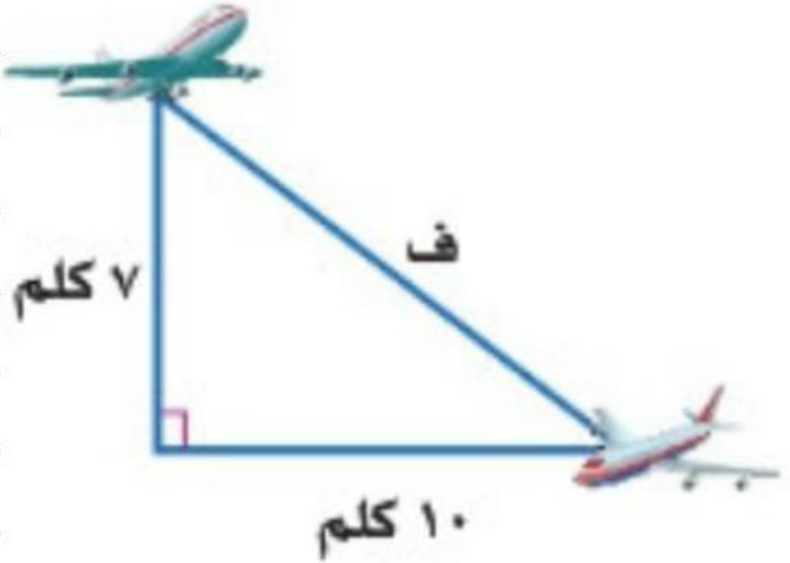


$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$	نظرية فيثاغورس.
$٦٠^{٢} = أ^{٢} + ٤١^{٢}$	عوض عن جـ بـ ٦٠ وعن ب بـ ٤١.
$٣٦٠٠ = أ^{٢} + ١٦٨١$	احسب $٦٠^{٢}$، $٤١^{٢}$.
$٣٦٠٠ - ١٦٨١ = أ^{٢} + ١٦٨١ - ١٦٨١$	اطرح ١٦٨١ من كل طرف.
$١٩١٩ = أ^{٢}$	بسط.
$أ = \pm\sqrt{١٩١٩}$	تعريف الجذر التربيعي.
$أ \approx ٤٤$ أو -٤٤	بسّط.

ارتفاع المظلي حوالي ٤٤ مترًا فوق سطح الماء.

تقويم

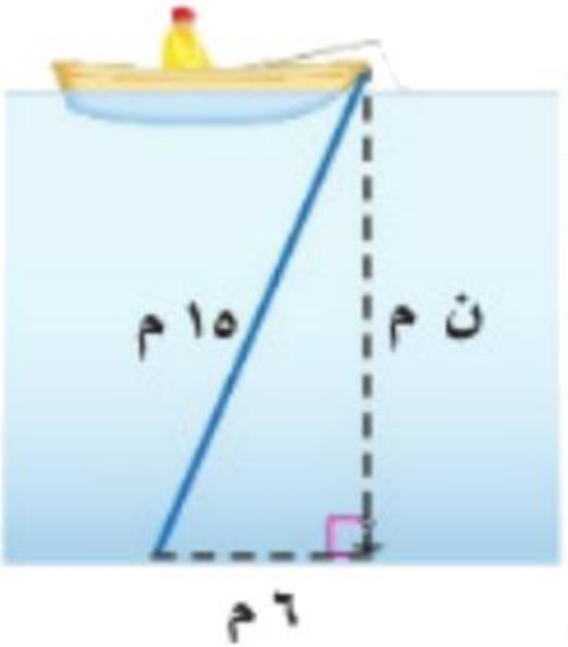
أ) **طيران:** اكتب معادلة يمكن استعمالها لإيجاد المسافة بين الطائرتين، ثم حلها. وقرّب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة.



تقويم

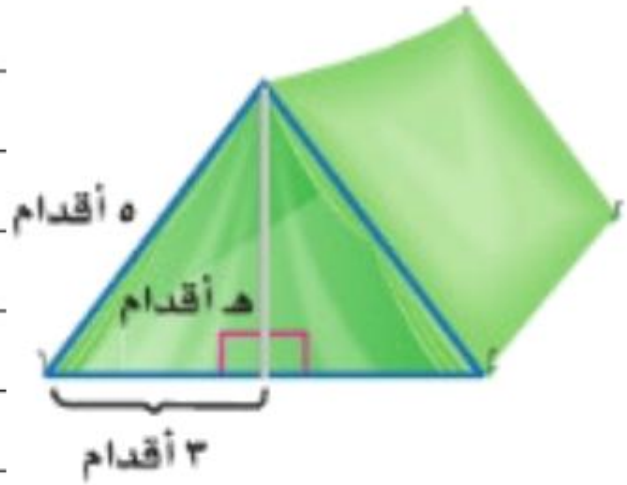
اكتب معادلة يمكن استعمالها للإجابة عن كل سؤالٍ مما يأتي. ثم حلها، وقرّب الجواب إلى أقرب جزء من عشرة.

٦ ما عمق الماء؟



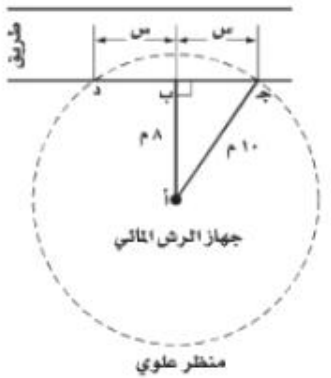
تقويم

١ ما ارتفاع الخيمة؟



مثال من اختبار

٢ يغطي جهاز الرش الدائري دائرةً نصف قطرها ١٠ أمتار. إذا وُضع على بعد ٨ أمتار من حافة الطريق، فأوجد طول جزء حافة الطريق الذي يقع ضمن مدى الجهاز (أي: جـ د).



أ) ٦ م

ب) ٨ م

جـ) ١٠ م

د) ١٢ م

اقرأ :

من الشكل يمكن ملاحظة أن المسافات بين أ، ب، جـ تشكّل مثلثًا قائم الزاوية، وأن جزء حافة الطريق الذي يقع ضمن مدى جهاز الرش يساوي ضعف طول ضلع المثلث القائم الزاوية.

حل :

استعمل نظرية فيثاغورس.

$(أب)^{٢} + (ب جـ)^{٢} = (أ جـ)^{٢}$ نظرية فيثاغورس.

$٨^{٢} + س^{٢} = ١٠^{٢}$ أب = ٨، ب جـ = س، أ جـ = ١٠.

$٦٤ + س^{٢} = ١٠٠$ احسب $٨^{٢}$، $١٠^{٢}$.

$٦٤ - ٦٤ + س^{٢} = ١٠٠ - ٦٤$ اطرح ٦٤ من كلا الطرفين.

$س^{٢} = ٣٦$ بسّط.

$س = \pm\sqrt{٣٦}$ تعريف الجذر التربيعي.

$س = ٦$ أو -٦ بسّط.

طول جزء حافة الطريق ضمن مدى جهاز الرش = س + س = ٦ + ٦ = ١٢ م.

لذلك الخيار د هو الصواب.

إرشادات للاختبارات

ثلاثيات فيثاغورس:

مضاعفات أطوال أضلاع المثلث القائم الزاوية (٣، ٤، ٥) تشكّل مثلثًا قائم الزاوية أيضًا.

$٣ \times ٢ = ٦$ $\quad$ $٤ \times ٢ = ٨$ $\quad$ $٥ \times ٢ = ١٠$

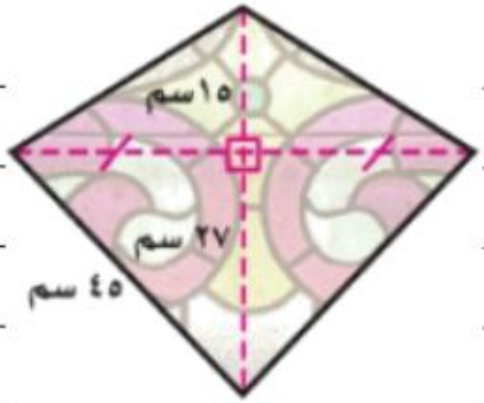
إذًا أطوال أضلاع المثلث (٦ ، ٨ ، ١٠) تشكل مثلث قائم الزاوية

$٣ \times ٣ = ٩$ $\quad$ $٤ \times ٣ = ١٢$ $\quad$ $٥ \times ٣ = ١٥$

إذًا أطوال أضلاع المثلث (٩ ، ١٢ ، ١٥) تشكل مثلث قائم الزاوية

تقويم

٤ **اختيار من متعدد :** صمّم عبد الله قطعة زجاجية كما في الشكل المجاور . ما محيط هذه القطعة؟



أ) ١٠٨ سم

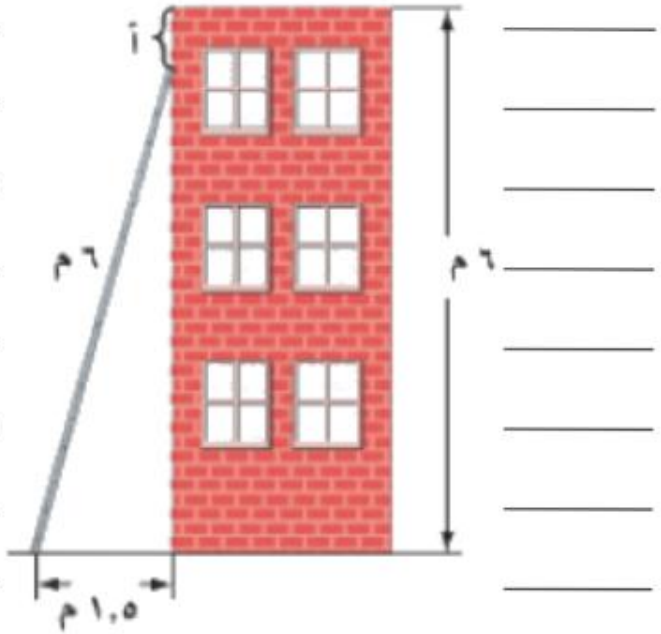
ب) ١١٤سم

ج) ١٦٢سم

د) ١٦٨ سم

تقويم

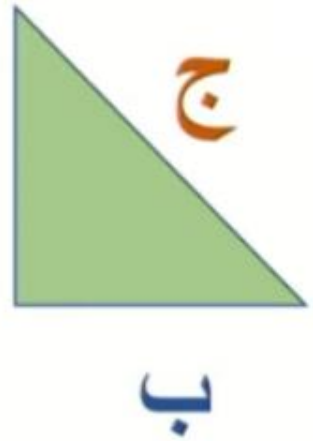
١٧ **تحدٍّ:** وضع سلم طوله ٦ أمتار على حائط رأسي ارتفاعه ٦ أمتار. كم تبعد حافة السلم العليا عن أعلى الحائط إذا كان أسفل السلم يبعد ١,٥ متر من قاعدة الحائط؟ برّر إجابتك.

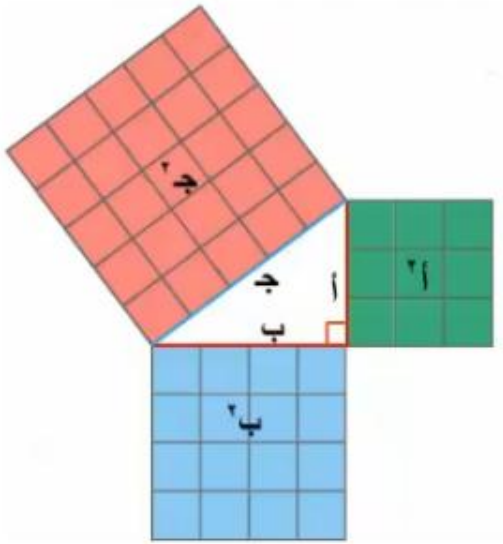


ملخص مفهوم

كيفية استعمال نظرية فيثاغورس لحل المسائل

إذا كان المثلث
قائم الزاوية



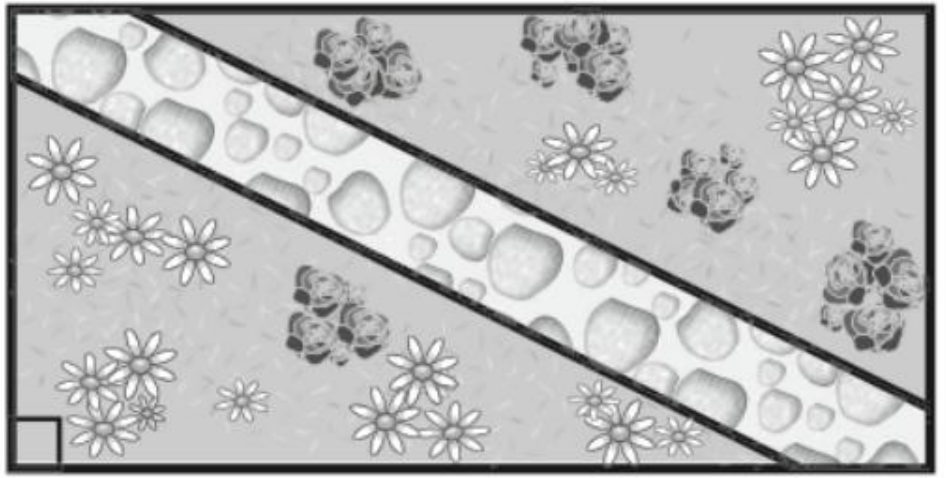


$$جـ^{2} = أ^{2} + ب^{2}$$

قيم نفسك

اختر الإجابة الصحيحة

صمم بدر حديقة منزله على شكل مستطيل، ويخطط لعمل ممر بشكل قطري، كما في الشكل. أي القياسات الآتية أقرب إلى طول الممر؟



أ) ٨م

ب) ١١م

ج) ١٧م

د) ٢٣م