شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج القطرية

حل تدريبات الكتاب الوحدة الرابعة الدرس الثاني النسب المثلثية

موقع المناهج ⇦ المناهج القطرية ⇦ المستوى العاشر ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-05-01 08:56:33

التواصل الاجتماعي بحسب المستوى العاشر

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "المستوى العاشر"

روابط مواد المستوى العاشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب المستوى العاشر والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	حل تدريبات الكتاب الوحدة الرابعة الدرس الأول
2	الخطة الفصلية
3	تدريبات ومراجعات في المصفوفات والعمليات عليها
4	مراجعة بحث الدائرة مع التمارين نهاية الفصل
5	الخطة الفصلية الفصل الثاني

ملخص المفهوم النسب المثلثية

س: ما الصحيح بشأن مثلثين قائمي الزاوية تتطابق إحدى الزوايا الحادة في المثلث الأول مع الزاوية المناظرة لها في المثلث الآخر ؟

[المثلثات القائمة الزاوية التي تتضمن زوايا حادة متطابقة تكون أطوال أضلاعها المتناظرة متناسبة.]

س: ما هي النسبة المثلثية ؟

[النسبة المثلثية هي نسبة طولي ضلعين في مثلث قائم الزاوية. نسبة جيب الزاوية هي نسبة طول الضلع المقابل للزاوية إلى طول الوتر، ونسبة جيب تمام الزاوية هي نسبة طول الضلع المجاور للزاوية إلى طول الوتر، ونسبة ظل الزاوية هي نسبة طول الضلع المقابل للزاوية إلى طول الضلع المجاور لها.]

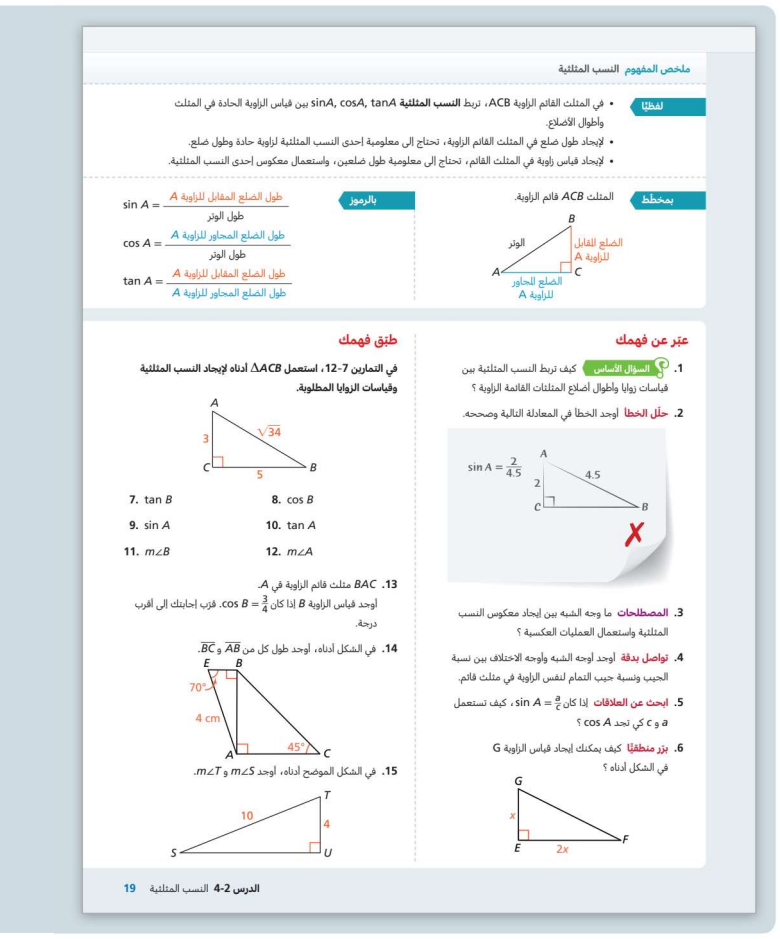
عبّر عن فهمك | طبّق فهمك

خطأ شائع

التمرين 8 قد يجيب الطلاب $\frac{3}{\sqrt{34}}$ أو $\frac{3}{5}$. نبه هؤلاء الطلاب إلى أن $\cos B$ هو نسبة طول الضلع المجاور للزاوية B إلى طول الوتر، في حين أنهم وجدوا $\sin B$ يساوي $\frac{3}{\sqrt{34}}$ أو $\tan B$ يساوي $\frac{3}{5}$. شجع هؤلاء الطلاب على كتابة صيغة النسبة الخاصة بجيب تمام الزاوية B قبل البدء بتعويض القيم اللازمة لإيجاد $\cos B$. شجع الطلاب على تحديد أن الزاوية B هي الزاوية الأصغر وتقابل الضلع الأقصر.

الإجابات

1. في المثلثات القائمة الزاوية التي تتضمن زاوية حادة معطاة، تكون نسب أطوال الأضلاع المتناظرة ثابتة لأن هذه المثلثات متشابهة.
2. لقد كُتبت النسبة باستعمال طول الضلع المجاور للزاوية A بدلًا من طول الضلع المقابل لها الذي يجب استعماله لإيجاد جيب الزاوية A.
3. إن استعمال معكوس النسب المثلثية يشبه استعمال العمليات العكسية. إذا حسبنا جيب تمام لزاوية، فإن حساب معكوس نسبة جيب التمام للنتيجة يعطي الزاوية الأصلية، تمامًا كما لو أنك أضفت العدد 4 إلى قياس الزاوية ثم طرحته منها.
4. طول الوتر معطى في كل من مقام الجيب وجيب التمام. طول الضلع المقابل هو بسط نسبة الجيب، بينما طول الضلع المجاور هو بسط نسبة جيب التمام.
5. استعمل نظرية فيثاغورس لإيجاد طول ضلع القائمة الآخر b، ثم $\cos A = \frac{b}{c}$.
6. أولًا، أوجد ظل الزاوية G، أي 2، ثم أوجد معكوس نسبة الظل لتجد أن قياس الزاوية يساوي $63°$ تقريبًا.
7. $\frac{3}{5}$
8. $\frac{5\sqrt{34}}{34}$
9. $\frac{5\sqrt{34}}{34}$
10. $\frac{5}{3}$
11. $30.96°$ تقريبًا
12. $59.04°$ تقريبًا
13. $41°$ تقريبًا
14. $AB \approx 3.76$ cm و $BC \approx 5.32$ cm
15. $m\angle S \approx 23.58°$, $m\angle T \approx 66.42°$



تدرَّب وحُل مسائل

دليل المهام

أساسي	متقدم
16-32, 36-49	16-23, 27-49

تحليل التمارين

المثال	التمارين	العمق المعرفي
1	16, 21-24, 47	2
2	25-29, 48	2
3	17, 30-35	2
	44, 46	3
4	36, 37	2
	18, 45	3
5	19, 38-41	2
	20, 42, 43	3
	49	4

الإجابات

16. لقد قلبت جميلة النسبة، فقسمت طول الضلع المجاور على طول الضلع المقابل.

17. $3x\sqrt{3}$

18. نسبة الظل تساوي $\frac{6}{8} = 0.75$. أوجد معكوس نسبة الظل 0.75 لإيجاد قياس الزاوية.

19. a. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

b. 45°

20. الوتر c، في المثلث القائم الزاوية دائمًا أطول من كلا ضلعي القائمة، a و b. إذن، يجب أن يكون كل من نسبتي الجيب وجيب التمام أصغر من واحد.

21. $\frac{a}{c}$

22. $\frac{b}{c}$

23. $\frac{a}{b}$

24. $\frac{\sqrt{17}}{17}$

25. $\frac{4\sqrt{17}}{17}$

26. $\frac{1}{4}$

27. $\frac{4\sqrt{17}}{17}$

28. $\frac{\sqrt{17}}{17}$

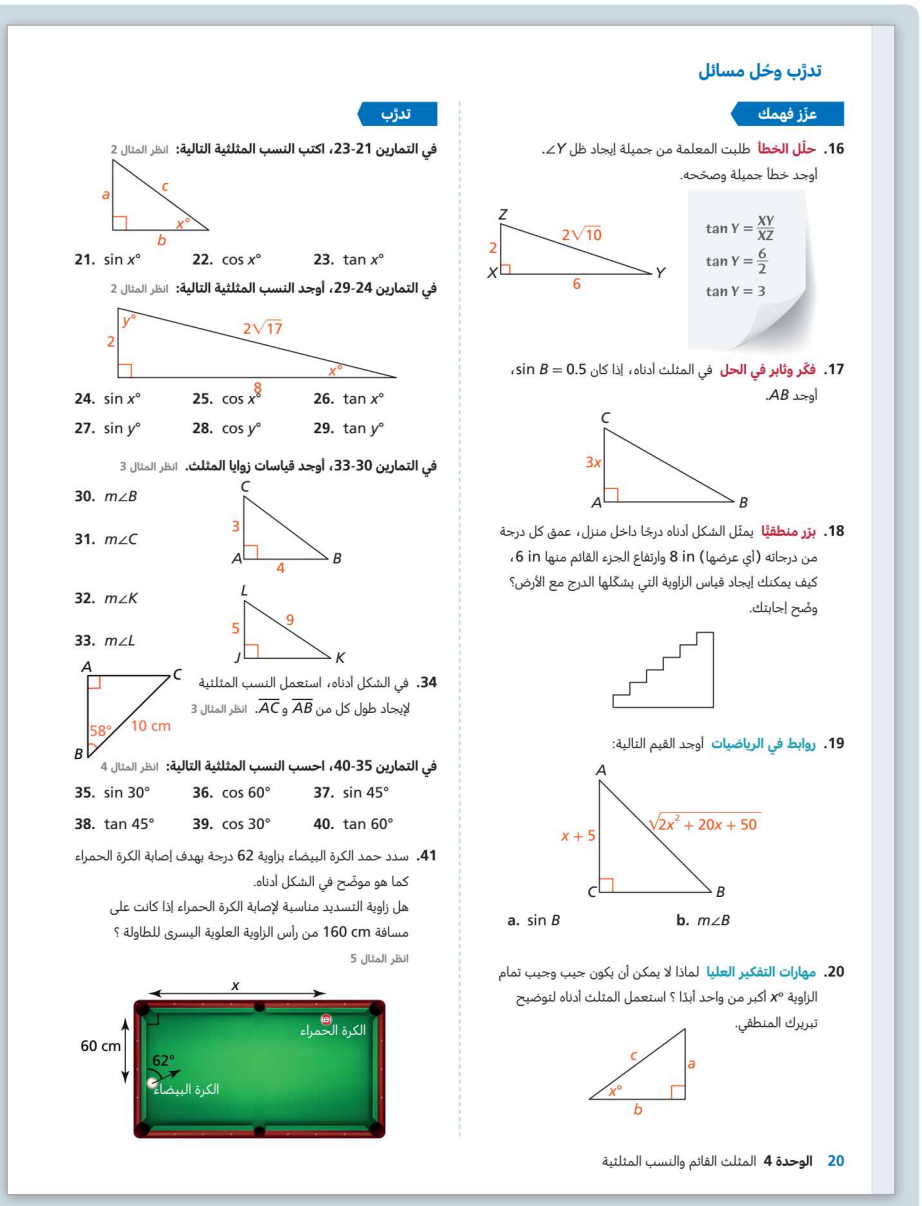
29. 4

30. 36.87° تقريبًا

31. 53.13° تقريبًا

32. 33.75° تقريبًا

33. 56.25° تقريبًا



تدرَّب وحُل مسائل

عزِّز فهمك

16. **حلّل الخطأ** طلبت المعلمة من جميلة إيجاد ظل $\angle Y$.

أوجد خطأ جميلة وصحّحه.

$\tan Y = \frac{XY}{XZ}$

$\tan Y = \frac{6}{2}$

$\tan Y = 3$

17. **فكّر وناقش في الحل** في المثلث أدناه، إذا كان $\sin B = 0.5$، أوجد AB.

18. **برِّر منطقيًا** يمثّل الشكل أدناه درجًا داخل منزل، عمق كل درجة من درجاته (أي عرضها) 8 in وارتفاع الجزء القائم منها 6 in، كيف يمكنك إيجاد قياس الزاوية التي يشكّلها الدرج مع الأرض؟ وضّح إجابتك.

19. **روابط في الرياضيات** أوجد القيم التالية:

a. $\sin B$ b. $m\angle B$

20. **مهارات التفكير العليا** لماذا لا يمكن أن يكون جيب وجيب تمام الزاوية $x°$ أكبر من واحد أبدًا؟ استعمل المثلث أدناه لتوضيح تبريرك المنطقي.

تدرَّب

في التمارين 21-23، اكتب النسب المثلثية التالية: انظر المثال 2

21. $\sin x°$ **22.** $\cos x°$ **23.** $\tan x°$

في التمارين 24-29، أوجد النسب المثلثية التالية: انظر المثال 2

24. $\sin x°$ **25.** $\cos x°$ **26.** $\tan x°$

27. $\sin y°$ **28.** $\cos y°$ **29.** $\tan y°$

في التمارين 30-33، أوجد قياسات زوايا المثلث. انظر المثال 3

30. $m\angle B$

31. $m\angle C$

32. $m\angle K$

33. $m\angle L$

34. في الشكل أدناه، استعمل النسب المثلثية لإيجاد طول كل من $\overline{AB}$ و $\overline{AC}$. انظر المثال 3

في التمارين 35-40، احسب النسب المثلثية التالية: انظر المثال 4

35. $\sin 30°$ **36.** $\cos 60°$ **37.** $\sin 45°$

38. $\tan 45°$ **39.** $\cos 30°$ **40.** $\tan 60°$

41. سدد حمد الكرة البيضاء بزاوية 62 درجة بهدف إصابة الكرة الحمراء كما هو موضّح في الشكل أدناه.

هل زاوية التسديد مناسبة لإصابة الكرة الحمراء إذا كانت على مسافة 160 cm من رأس الزاوية العلوية اليسرى للطاولة؟

انظر المثال 5

34. $AB \approx 5.3$ cm و $AC \approx 8.5$ cm

35. 0.5

36. 0.5

37. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

38. 1

39. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

40. $\sqrt{3}$

41. كلّا. قد تتنوع الإجابات. نموذج إجابة:
$x = (60)\tan(62°) \approx 113$ cm و $113 < 160$

الإجابات

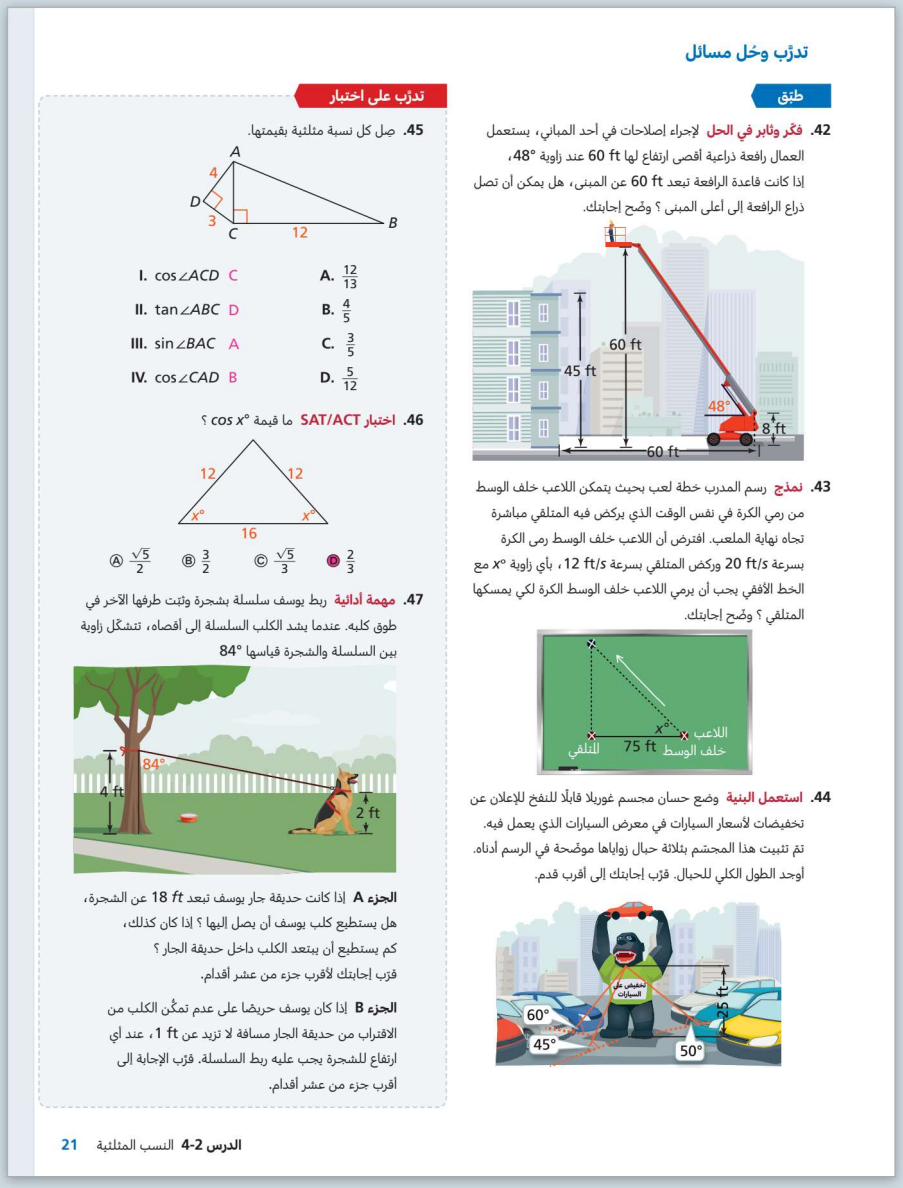
42. باستعمال نسبة الجيب، طول ذراع الرافعة يساوي 70 ft تقريبًا، والمسافة من أسفل الرافعة إلى أعلى المبنى تساوي 70.5 ft تقريبًا، لذا فإن ذراع الرافعة لن تصل إلى أعلى المبنى الا إذا أضفنا إليها ارتفاع قاعدة الرافعة.

43. 36.87° تقريبًا؛ بغضّ النظر عن الزمن t (بالثواني) الذي تستغرقه الكرة للوصول إلى المتلقي، ستقطع الكرة مسافة $20t$ ft وسيركض المتلقي $12t$ ft، إذن، جيب الزاوية x هو 0.6 وقياس الزاوية هو $\sin^{-1}(0.6) \approx 36.87°$.

44. 97 ft

47. **الجزء A** نعم؛
إذا كانت x تساوي المسافة بين الكلب والشجرة فإن $\tan(84°) = \frac{x}{2}$, $x \approx 19$ ft.
وبما أن الحديقة تبعد 18 ft عن حديقة الجار فإن الكلب سيبتعد داخل الحديقة 1 ft تقريبًا.

الجزء B
إذا كانت المسافة بين الكلب والشجرة تساوي 17 ft والمسافة بين عنق الكلب ومكان ربط السلسلة بالشجرة تساوي x فإن $\tan(84°) = \frac{17}{x}$, $x \approx 1.8$ ft.
إذن، يجب على يوسف ربط السلسلة بالشجرة عند ارتفاع $2 + 1.8 = 3.8$ ft



تدرّب وحُل مسائل

طبّق

42. فكّر وثابر في الحل لإجراء إصلاحات في أحد المباني، يستعمل العمال رافعة ذراعية أقصى ارتفاع لها 60 ft عند زاوية 48°، إذا كانت قاعدة الرافعة تبعد 60 ft عن المبنى، هل يمكن أن تصل ذراع الرافعة إلى أعلى المبنى ؟ وضّح إجابتك.

43. نمذج رسم المدرب خطة لعب بحيث يتمكن اللاعب خلف الوسط من رمي الكرة في نفس الوقت الذي يركض فيه المتلقي مباشرة تجاه نهاية الملعب. افترض أن اللاعب خلف الوسط رمى الكرة بسرعة 20 ft/s وركض المتلقي بسرعة 12 ft/s، بأي زاوية $x°$ مع الخط الأفقي يجب أن يرمي اللاعب خلف الوسط الكرة لكي يمسكها المتلقي ؟ وضّح إجابتك.

44. استعمل البنية وضع حسان مجسم غوريلا قابلًا للنفخ للإعلان عن تخفيضات لأسعار السيارات في معرض السيارات الذي يعمل فيه. تمّ تثبيت هذا المجسم بثلاثة حبال زواياها موضّحة في الرسم أدناه. أوجد الطول الكلي للحبال. قرّب إجابتك إلى أقرب قدم.

تدرّب على اختبار

45. صِل كل نسبة مثلثية بقيمتها.

I. $\cos\angle ACD$ C	A. $\frac{12}{13}$
II. $\tan\angle ABC$ D	B. $\frac{4}{5}$
III. $\sin\angle BAC$ A	C. $\frac{3}{5}$
IV. $\cos\angle CAD$ B	D. $\frac{5}{12}$

46. اختبار SAT/ACT ما قيمة $\cos x°$ ؟

Ⓐ $\frac{\sqrt{5}}{2}$ Ⓑ $\frac{3}{2}$ Ⓒ $\frac{\sqrt{5}}{3}$ Ⓓ $\frac{2}{3}$

47. مهمة أدائية ربط يوسف سلسلة بشجرة وثبّت طرفها الآخر في طوق كلبه. عندما يشد الكلب السلسلة إلى أقصاه، تتشكّل زاوية بين السلسلة والشجرة قياسها 84°

الجزء A إذا كانت حديقة جار يوسف تبعد 18 ft عن الشجرة، هل يستطيع كلب يوسف أن يصل إليها ؟ إذا كان كذلك، كم يستطيع أن يبتعد الكلب داخل حديقة الجار ؟ قرّب إجابتك لأقرب جزء من عشر أقدام.

الجزء B إذا كان يوسف حريصًا على عدم تمكّن الكلب من الاقتراب من حديقة الجار مسافة لا تزيد عن 1 ft، عند أي ارتفاع للشجرة يجب عليه ربط السلسلة. قرّب الإجابة إلى أقرب جزء من عشر أقدام.

الدرس 4-2 النسب المثلثية 21