7 Semellanza e trigonometría

Contidos

1. Semellanza.
   Teorema de Tales.
   Triángulos semellantes.
   Teorema de Pitágoras.
   Cálculo de distancias.

2. Razóns trigonométricas.
   Definición.
   Relacións fundamentais.

3. Resolución de triángulos rectángulos.
   Dous lados.
   Un cateto e un ángulo agudo.
   Hipotenusa e un ángulo agudo.

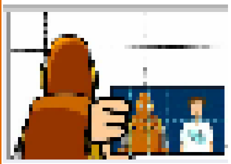
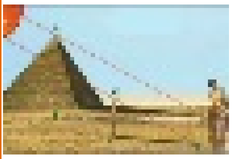
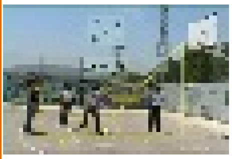
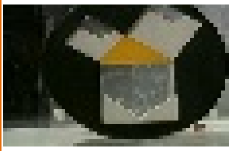
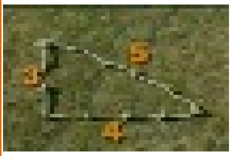
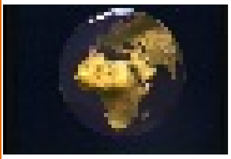
Obxectivos

- Recoñecer triángulos semellantes.
- Calcular distancias inaccesibles aplicando a semellanza de triángulos.
- Nocións básicas de trigonometría.
- Calcular a medida de todos os lados e os ángulos dun triángulo rectángulo a partir de dous datos.

Autora: Montserrat Gelis Bosch
Versión en galego: José Manuel Sánchez González

Antes de empezar

Pulsa na imaxe da dereita da pantalla para ver unha serie de vídeos, duns tres minutos cada un; neles verás algunhas das aplicacións da trigonometría e a semellanza.

	**"Os misterios da vida" con Tim e Moby** Como facemos a escala algo que queremos debuxar?
	**Taller de xeometría do IES Jaume I de Sagunto: "Tales"** Tales mediu a altura dunha pirámide coa sombra dunha estaca.
	**Taller de xeometría do IES Jaume I de Sagunto: "Euclides"** Cun espello mídese a altura da canastra.
	**Congreso ICM06. TVE** Na natureza hai orde e autosemellanza, un pétalo ou unha rama é igual a todas as demais.
	**Universo Matemático. TVE. "Pitágoras"** Unha corda con 12 nós era unha ferramenta para trazar perpendiculares.
	**Universo Matemático. TVE. "Trigonometría"** Con cálculos de trigonometría demostrouse que a Terra estaba achatada polos polos.
	**Carl Sagan. "Eratóstenes"** Medindo sombras e ángulos Eratóstenes calculou o Raio da Terra hai 2200 anos.

O billar

A semellanza é a clave para facer carambola. Podes pulsar na imaxe para simular o xogo.

Segue as instrucións e proba as túas habilidades.

Pulsa para ires á páxina seguinte.

1. Semellanza

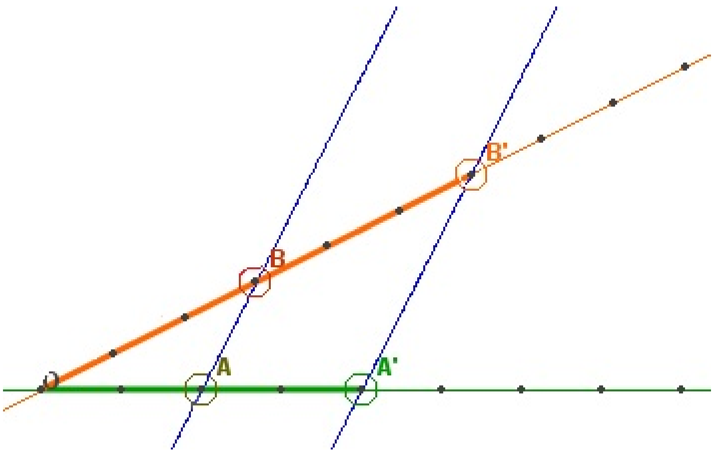
1.a. Teorema de Tales

Le con atención o texto de pantalla.

Completa o enunciado do **Teorema de Tales**:

> Cando se cortan dous ___________________________ con dúas rectas ________________,
> os segmentos que se obteñen en cada semirrecta gardan a mesma _____________________.

Na escena da dereita da pantalla, move os puntos e comproba que, cando as rectas azuis son paralelas, os segmentos que se obteñen son proporcionais.



A partir da seguinte proporción:

$$\frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB}$$

Comproba que tamén se cumpre:

$$\frac{OB}{OA} = \frac{OB'}{OA'}$$

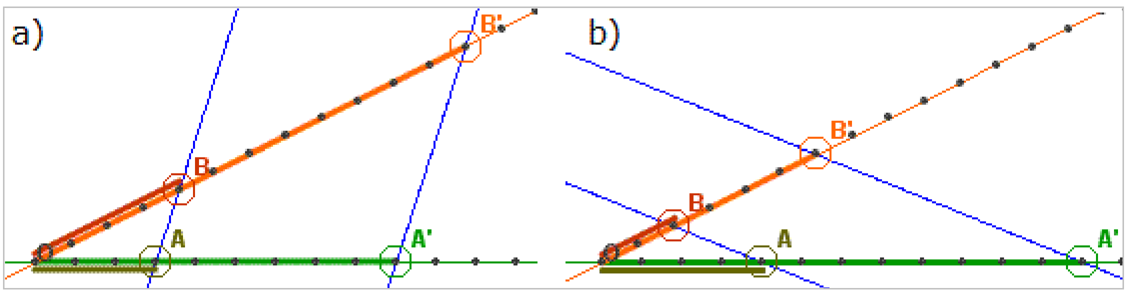
$$\frac{OB}{OA} = \frac{BB'}{AA'}$$

Pulsa no botón para faceres uns exercicios.

Realiza varios exercicios aplicando o teorema de Tales. En cada exercicio escribe os valores da proporción; realiza a división e comproba o resultado pulsando o botón solución.

EXERCICIO:

Acha nos casos a) e b) as proporcións $\frac{OA}{OB} = \frac{OA'}{OB'}$ e $\frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB}$ e comproba o resultado no ordenador.



Pulsa para ires á páxina seguinte.

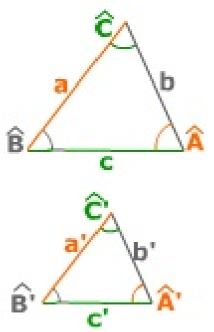
1.b. Triángulos semellantes

Le en pantalla as condicións que deben cumprir dúas figuras semellantes.

CONTESTA A ESTAS CUESTIÓNS:	RESPOSTAS
Como deben ser os ángulos de dous polígonos semellantes?	
Se dous triángulos teñen todos os ángulos iguais, podemos afirmar que son semellantes?	
Se dous cuadriláteros teñen todos os ángulos iguais, que outra condición deben cumprir para seren semellantes?	

Triángulos semellantes

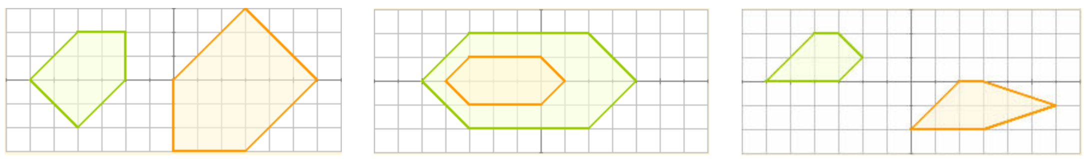
Escribe os **criterios de semellanza** para dous **triángulos**:

	**1.**
	2.
	3.

Na escena da dereita da pantalla propóñense diversos exercicios de semellanza. Resólveos e comproba a solución no ordenador.

1 TEST SOBRE FIGURAS SEMELLANTES

a) Son semellantes?



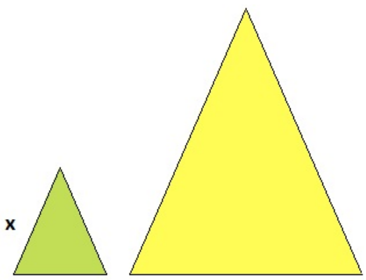
b) Un triángulo cun ángulo de 30º e outro de 40º é forzosamente semellante a un triángulo cun ángulo de 30º e outro de 110º?

c) Un triángulo de lados 3, 6 e 7cm é semellante a outro cuxos lados do cal miden 9, 36 e 49cm?

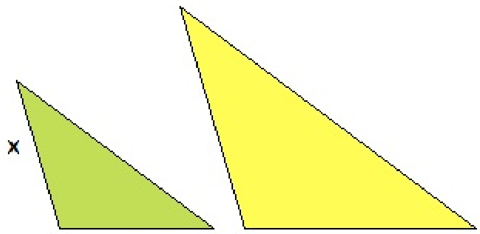
d)	Un cuadrilátero de lados 3, 4, 5 e 6cm é necesariamente semellante a outro de lados 6, 8, 10 e 12cm?
e)	Dous triángulos que teñen un ángulo de 20º e os lados que os forman nun miden 6 e 15 cm, noutro, 4 e 10cm son semellantes?
f)	Un triángulo cun ángulo C=50º e os lados a=3cm e b=5cm e outro cun ángulo C=100º e os lados a=6cm e b=10cm son necesariamente semellantes?
g)	Dous polígonos regulares co mesmo número de lados, son semellantes?
h)	Os lados de dous triángulos miden 3, 6 e 7cm, nun, e $\sqrt{18}$, $\frac{12}{\sqrt{2}}$ e $7\sqrt{2}$ cm noutro, son semellantes?

2 Os triángulos da figura son semellantes; completa o enunciado e acha a medida do lado x.

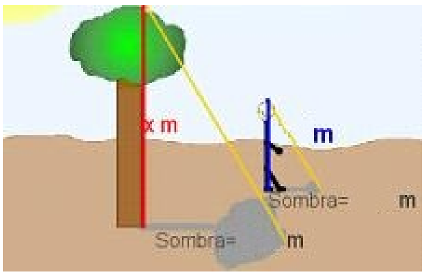
a)



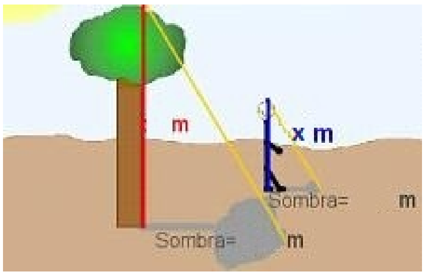
b)



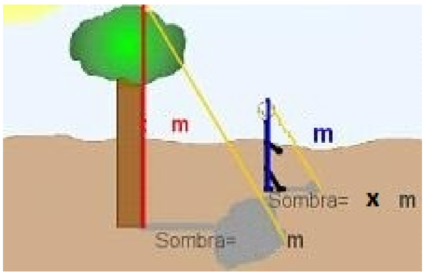
3 No mesmo lugar e na mesma hora, alturas e sombras definen triángulos semellantes. Completa o enunciado e resólveo.



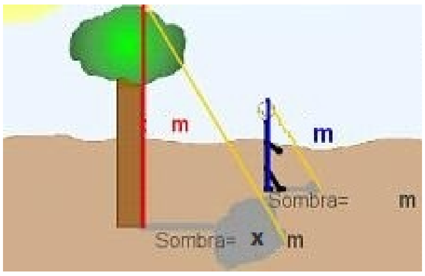
Acha a altura da árbore.



Acha a altura do paseante.



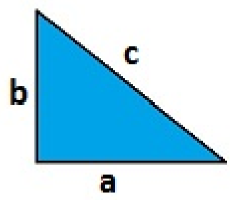
Calcula a sombra do paseante.



Calcula a sombra da árbore.

Pulsa para ires á páxina seguinte.

1.c. Teorema de Pitágoras



O teorema de Pitágoras di que, nun triángulo rectángulo, de catetos a e b, e de hipotenusa c, cúmprese que

Hai moitas demostracións do devandito teorema. Na pantalla podes ver unha demostración gráfica do teorema de Pitágoras.

Na escena da dereita podes ver uns exemplos nos que se aplica este teorema.

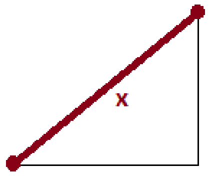
Podes elixir entre varias opcións. Para cada opción, observa primeiro o exemplo para veres como se resolve. Movendo os puntos, poderás cambiar as dimensións das figuras.

Hipotenusa?

Observa primeiro o exemplo para veres como se resolve. Movendo os puntos laranxas, poderás modificar o triángulo.

Pulsa o botón Exercicio e completa as dimensións dos catetos.

Resólveo e despois comproba na escena se o fixeches correctamente.

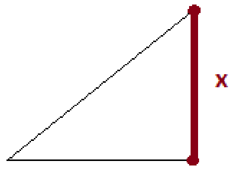


Cateto?

Observa primeiro o exemplo para ver como se resolve. Movendo os puntos laranxas poderás modificar o triángulo.

Pulsa o botón Exercicio e completa as dimensións da hipotenusa e do outro cateto.

Resólveo e despois comproba na escena se o fixeches correctamente.

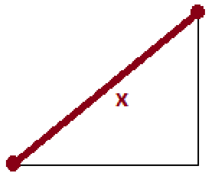


Distancia entre dous puntos

Observa primeiro o exemplo para veres como se resolve. Movendo os puntos laranxas, poderás cambiar a posición dos dous puntos.

Pulsa o botón Exercicio e escribe as coordenadas dos dous puntos.

Resólveo e despois comproba na escena se o fixeches correctamente.

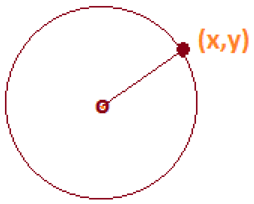


Ecuación da circunferencia

Observa primeiro o exemplo para veres como se resolve. Podes modificar o centro e o raio.

Pulsa o botón Exercicio e escribe o raio e as coordenadas do centro.

Resólveo e despois comproba na escena se o fixeches correctamente.



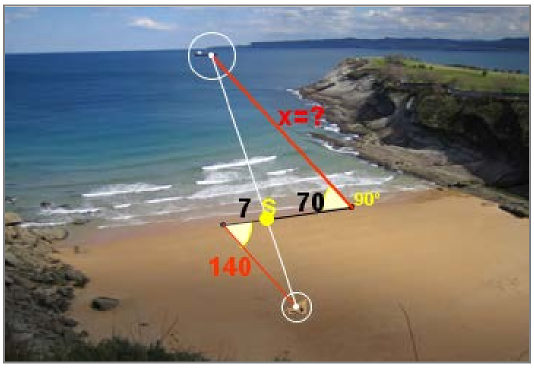
Pulsa ▶ para ires á páxina seguinte.

1.d. Cálculo de distancias

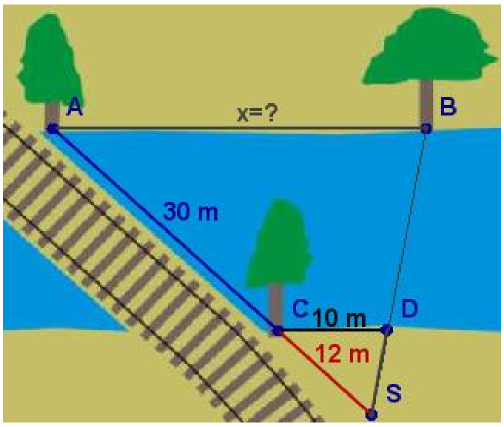
Na vida cotiá aparecen moitas situacións nas que é necesario calcular distancias inaccesibles.

Na escena da dereita da pantalla propóñense catro exemplos destas situacións.
Pulsa ▶ para veres en cada caso como se debuxan os triángulos. Resólveos e comproba o resultado no ordenador.

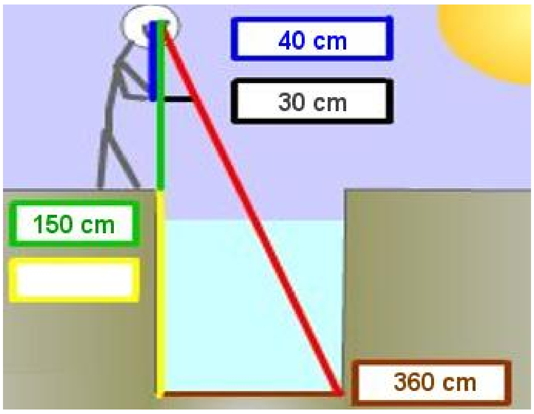
1. Para calculares a distancia dende a praia a un barco tomáronse as medidas da figura. Calcula a distancia ao barco.



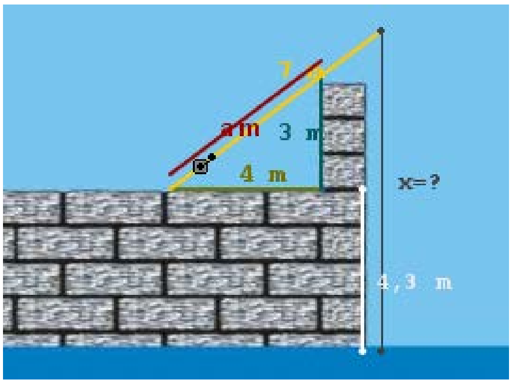
2 Calcula a distancia entre as árbores A e B.



3 Calcula a profundidade do pozo.



4 Acha a lonxitude x da sedela que non está na auga.



Pulsa ▶ para ires á páxina seguinte.

2. Razóns trigonométricas

2.a. Definición

Le en pantalla a explicación sobre razóns trigonométricas.

Observa, pulsando sobre a imaxe , que dous triángulos rectángulos cuxos catetos manteñen a mesma proporción son semellantes.

Completa:

Chamamos **razóns trigonométricas** ás razóns entre _______________ dun triángulo ________________.

Razóns trigonométricas	seno	coseno	tanxente
Abreviaturas	**sen**	**cos**	**tan**

sen α =

cos α =

tan α =

- O **seno** é o cociente entre o ______________________ e ____________________.
- O **coseno** é o cociente entre o ______________________ e ____________________.
- A **tanxente** é o cociente entre o ______________________ e ____________________.

Debuxa os dous triángulos da escena da dereita da pantalla. Elixe unha razón e observa como se obteñen por semellanza as fórmulas das razóns trigonométricas. Podes modificar as dimensións do triángulo e o valor do ángulo agudo; observa que segue cumpríndose a mesma proporción.

Pulsa no botón para faceres uns exercicios.

Realiza os oito exercicios propostos aplicando os conceptos estudados no capítulo. No exercicio 8 utiliza a túa calculadora para calculares as razóns trigonométricas dun ángulo dado e tamén para achares un ángulo a partir das razóns trigonométricas.

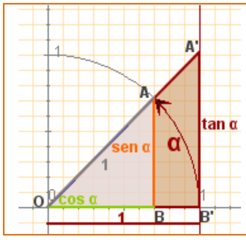
Pulsa para ires á páxina seguinte.

2.b. Relacións fundamentais

Le en pantalla a explicación e practica nas escenas a obtención das relacións fundamentais da trigonometría.

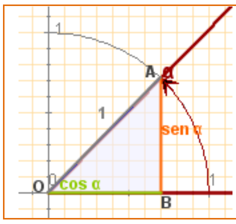
Antes de empezares, le con atención as indicacións pulsando o botón Instrucións
Pulsa o botón Amosar OAB para veres o triángulo básico con hipotenusa=1

Completa:



$\tan\alpha = \overline{\qquad\qquad}$

Para a súa demostración aplicamos ________________________



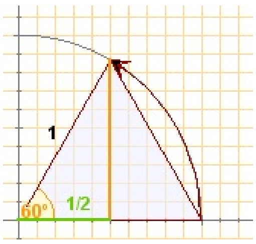
$\qquad + \qquad = 1$

Para a súa demostración aplicamos ________________________

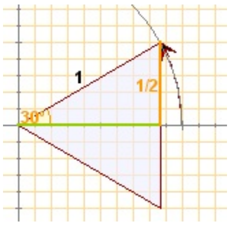
Pulsa no botón para calculares as razóns de 30º, 45º e 60º.

Escolle un ángulo e observa pulsando o procedemento a seguir para achares o valor das súas razóns trigonométricas. Practica completando os seguintes recadros.

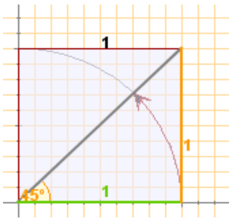
60º

Triángulo equilátero de lado 1	Aplica o **teorema de Pitágoras** para achares o valor de x (cateto oposto):
 **Hipotenusa =1** **Cateto oposto =x** **Cateto contiguo =1/2**	**sen60º =** **cos60º =** **tan60º =**

30º

Triángulo equilátero de lado 1	Aplica o **teorema de Pitágoras** para achares o valor de x (cateto adxacente):
 **Hipotenusa = 1** **Cateto oposto = 1 / 2** **Cateto contiguo = x**	**sen30º =** **cos30º =** **tan30º =**

45º

Cadrado de lado 1	Aplica o **teorema de Pitágoras** para achares o valor de x (hipotenusa):
 **Hipotenusa = x** **Cateto oposto = 1** **Cateto contiguo = 1**	**sen45º =** **cos45º =** **tan45º =**

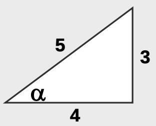
Pulsa no botón para repasares as relacións fundamentais.

Arrastra as razóns trigonométricas e os números da escena para que resulten as dúas relacións fundamentais.

Chegou o momento de comprobares todo o que aprendiches. Realiza cada un dos seguintes exercicios.

EXERCICIOS

1. No triángulo da figura calcula:



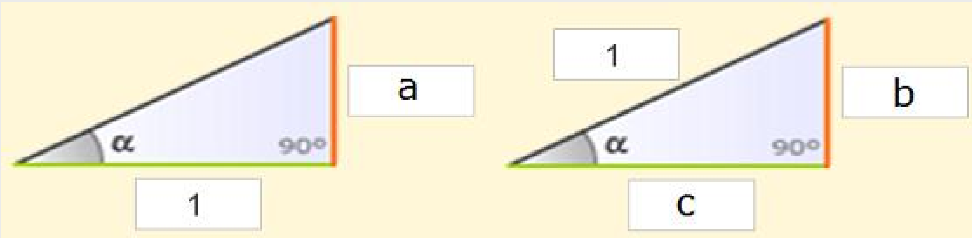
a) sen α
b) cos α
c) tan α

d) sen β
e) cos β
f) tan β

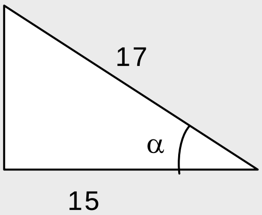
2. Obtén coa calculadora:
   a) sen 30º
   b) cos 60º
   c) tan 45º

3. Obtén coa calculadora os ángulos agudos α e β dun triángulo rectángulo cuxos catetos miden 9 e 12 centímetros.

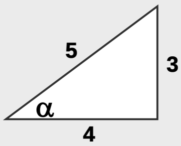
4. Decide qué razóns do ángulo α corresponden aos lados a, b e c



5. No seguinte triángulo, calcula o sen α , cos α e tan α



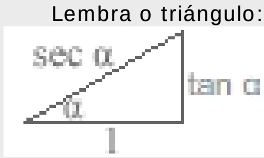
6. Comproba no ángulo α do triángulo da figura que se cumpren as relacións fundamentais.



7. Calcula o coseno e a tanxente dun ángulo agudo α tal que senα=0,3

8. Comproba que se cumpre a relación: $1+\tan^2\alpha=\sec^2\alpha$

Lembra o triángulo:



Pulsa para ires á páxina seguinte.

3. Resolución de triángulos rectángulos

3.a. Dous lados

Resolver un triángulo significa coñecer os tres lados e os tres ángulos.

Le en pantalla a explicación para resolveres un triángulo rectángulo coñecidos dous lados.

Completa:

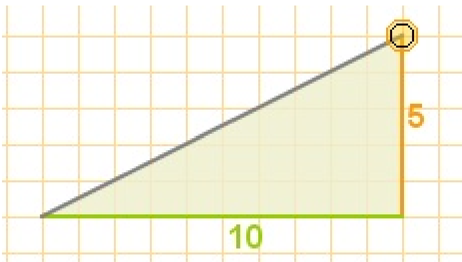
Para achares o outro lado do triángulo aplicarase ______________________________, o ángulo determinarase como o ______________________________ é $\frac{\text{cateto oposto}}{\text{cateto contiguo}}$ ou ben como o ____________________________ é $\frac{\text{cateto oposto}}{\text{hipotenusa}}$ dependendo dos datos iniciais. Para calculares o outro ángulo, abonda restar de ____________.

Na escena da dereita da pantalla móstrase unha situación na que se desexa resolver un triángulo rectángulo coñecidos os dous catetos. Podes modificar as dimensións dos catetos arrastrando o vértice laranxa. Pulsa o botón ▶ para ver os cálculos necesarios para achar a hipotenusa e os ángulos

Resolve os seguintes exercicios e comproba o resultado no ordenador.

EXERCICIO 1:

Nun triángulo rectángulo de catetos 5 e 10cm, calcula a medida da súa hipotenusa e dos seus ángulos.

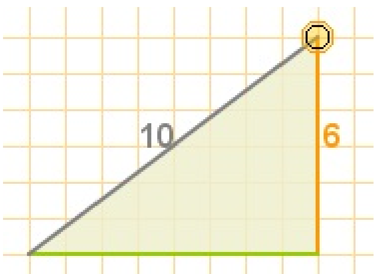


Hipotenusa:

Ángulos:

EXERCICIO 2:

Resolve un triángulo rectángulo sabendo que a súa hipotenusa mide 10cm e un dos seus catetos mide 6 cm.



Cateto:

Ángulos:

Pulsa no botón para faceres uns exercicios.

Completa o enunciado e resolve. Unha vez resolto, comproba o resultado no ordenador.

Calcula as polgadas e o formato dunha pantalla, cuxa base cal mide ________ cm e a súa altura ______ cm

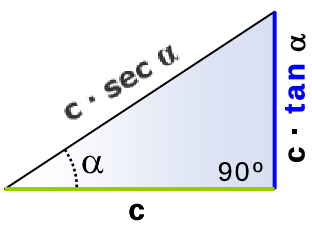
Para facer este ejercicio debes saber que
1 cm = 0.39 polgadas e **formato de pantalla = tan(α)**
Así nunha pantalla de **25 polgadas** en formato **16:9**
tan(α)=16/9 e a súa **diagonal** mide 25 polgadas.

Pulsa para ires á páxina seguinte.

3.b. Un cateto e un ángulo agudo

Le en pantalla a explicación para resolveres un triángulo rectángulo coñecidos un cateto e un ángulo agudo. Observa pulsando sobre a imaxe como se resolve o triángulo da imaxe que ten un ángulo de 75º e o cateto adxacente de 3 cm.

Resolve o seguinte triángulo sabendo que ten un ángulo α de 27º e o cateto adxacente de 12 cm.



Na escena da dereita da pantalla móstrase unha situación na que se desexa coñecer un cateto dun triángulo rectángulo pero só se pode medir un ángulo e o cateto non buscado. Pulsa o botón e segue as indicacións.

Pulsa no botón para faceres uns exercicios.

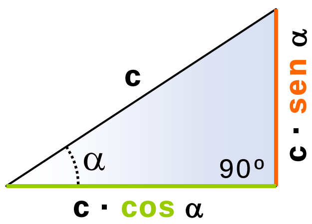
Resolve o exercicio proposto na escena e comproba o resultado.

Pulsa para ires á páxina seguinte.

3.c. Hipotenusa e un ángulo agudo

Le en pantalla a explicación para resolver un triángulo rectángulo coñecidos a hipotenusa e un ángulo agudo. Observa pulsando sobre a imaxe como se resolve o triángulo da imaxe que ten un ángulo de 75º e a hipotenusa de 3 cm.

Resolve o seguinte triángulo sabendo que ten un ángulo α de 55º e a hipotenusa de 21 cm.

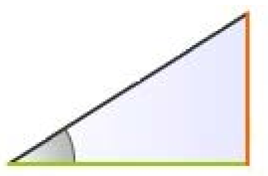


Na escena da dereita da pantalla móstrase unha situación na que se desexa coñecer un cateto dun triángulo rectángulo pero só se pode medir un ángulo e a hipotenusa.
Pulsa o botón e segue as indicacións.

Pulsa no botón para faceres uns exercicios.

Completa o enunciado e resolve o exercicio proposto na escena. Comproba o resultado no teu ordenador.

Do triángulo rectángulo da figura coñécese un ángulo, ______, e a hipotenusa, ___ cm.
Acha os catetos en función das razóns trigonométricas do ángulo dado.

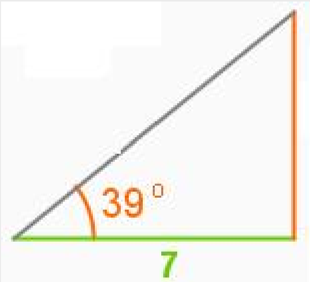


Pulsa para ires á páxina seguinte.

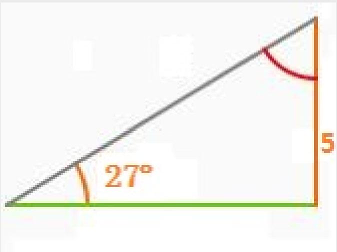
Chegou o momento de comprobar todo o que aprendiches. Realiza cada un dos seguintes exercicios.

EXERCICIOS

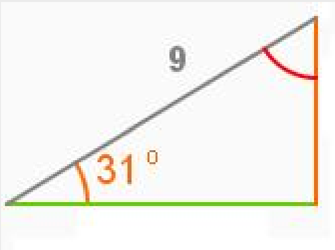
9. No seguinte triángulo rectángulo, calcula a medida dos seus lados e dos seus ángulos.



10. Calcula a medida dos lados e dos ángulos do seguinte triángulo:



11. Resolve o triángulo da figura.



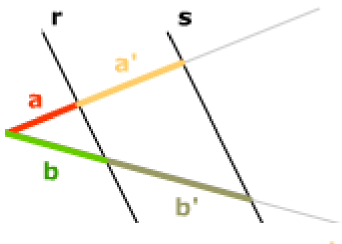
12. Calcula a hipotenusa e os tres ángulos do triángulo da figura:

Cando remates, podes pasar ao seguinte apartado. Pulsa para ires á páxina seguinte.

Lembra o máis importante - RESUMO

Le con atención a información do cadro resumo e completa.

Teorema de Tales.

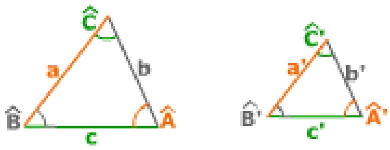


As rectas r e s son _________________

Relación de proporcionalidade:

$$\frac{a}{b} = \frac{\quad}{\quad}$$

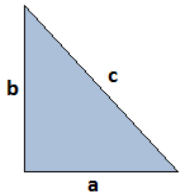
Triángulos semellantes.



Criterios:

1. ____________________________________
2. ____________________________________
3. ____________________________________

Teorema de Pitágoras.



____ + ____ = ____

Razóns trigonométricas.

sen α =

cos α =

tan α =

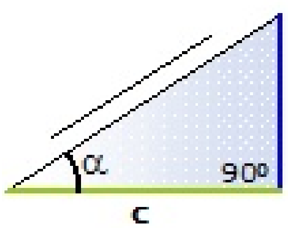
Relacións fundamentais:

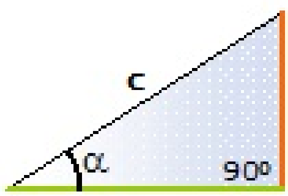
_________ + _________ = 1

tan α =

	30º	45º	60º
seno			
coseno			

Resolución de triángulos rectángulos.





Pulsa para ires á páxina seguinte.

Para practicar

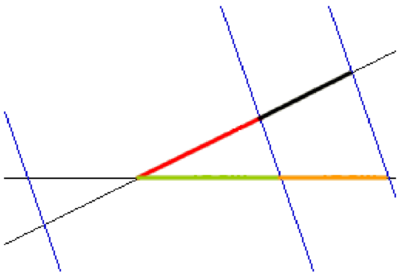
Agora vas practicar resolvendo distintos exercicios no teu caderno.
Nas seguintes páxinas atoparás EXERCICIOS de:

Semellanza. Razóns trigonométricas. Triángulos rectángulos.

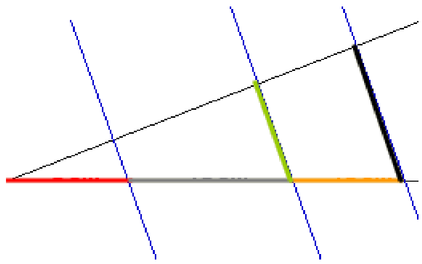
Nos seguintes **EXERCICIOS** de **semellanza e teorema de Pitágoras** elixe opción; completa o enunciado cos datos que aparecen no teu ordenador e resólveos no recadro da dereita. Despois comproba a solución no ordenador.

Elixe no menú a opción: **T. Tales. Calcula x.**

1. Calcula x...



2. Calcula x...

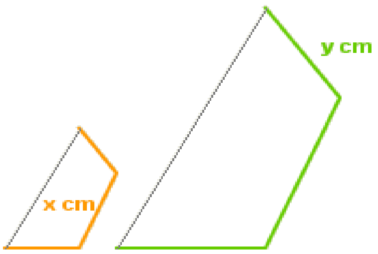


Cuadriláteros semellantes.

3. As medidas de tres lados homólogos de dous cuadriláteros semellantes son

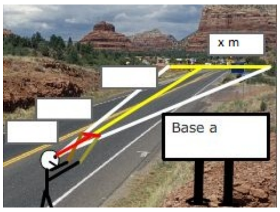
____ cm, x cm, ____ cm

____ cm, ____ cm, y cm, acha x e y.



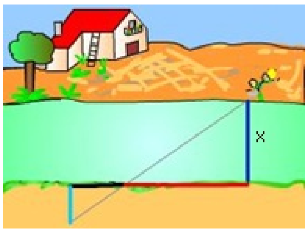
Extensión da base

4. A base do monte obsérvase, como indica o cartel, a unha distancia de _______ km. Móvese unha regreta de ____ cm xusto ata que tapa a base do monte. Neste momento, a distancia da regra ao ollo do observador é de _____ m. Calcula a anchura da base do monte.



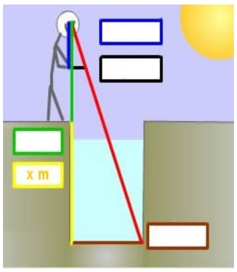
Anchura do río

5. Calcula en metros a anchura x, baseándote nos datos do debuxo.



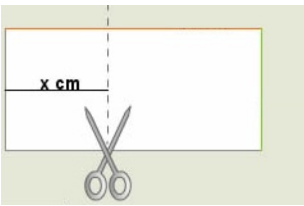
Profundidade do pozo

6. Calcula a profundidade do pozo. A anchura do pozo é de _____ m, a altura do observador é de _____ m, a lonxitude da vara negra é de _____ m e a distancia do ollo do observador á vara é de ______ m. Fíxose coincidir na visual, a vara co fondo do pozo.



Por onde curto?

7. Por onde se ha de cortar a folla para que a parte esquerda sexa semellante á folla enteira?



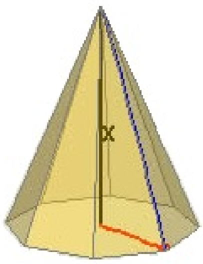
Triángulos semellantes?

8. Debuxa un triángulo cun ángulo de ______ e o cociente dos lados que o forman igual a _____. Son semellantes os triángulos que cumpren estas condicións?

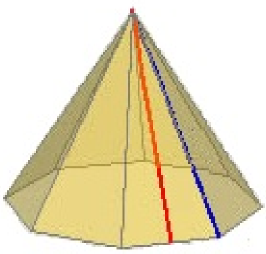
9. Debuxa un triángulo cun ángulo de ______ e un dos lados que o forman de ______ cm. Son semellantes os triángulos que cumpren estas condicións?

Pirámides

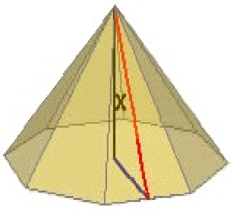
10. Calcula a altura da pirámide sabendo que a súa base é un polígono regular inscrito nunha circunferencia de raio _______ cm e a súa aresta lateral é de ________ cm.



11. Calcula o lado da base da pirámide regular sabendo que a súa aresta lateral é de _______ cm e a altura de cada unha das súas caras laterais é de ________ cm.



12. Calcula a altura da pirámide regular sabendo que a súa base é un polígono regular de apotema _______ cm e a altura de cada unha das súas caras laterais é de ________ cm



Distancias en coordenadas

13. Achar a distancia entre os puntos de coordenadas

(___, ___) e (___, ____)

Ecuación da circunferencia

14. Os puntos (x,y) dunha circunferencia distan do centro un raio. Se o centro é (____, ____) e o raio _____ Saberías expresar esta condición cunha ecuación?; é dicir, pídese aplicar o T. de Pitágoras no triángulo da figura.

Calcula o lado c

15. Aplica o teorema xeneralizado de Pitágoras para calculares a medida do lado c no triángulo da figura.

Pulsa para ires á páxina seguinte.

Nos seguintes EXERCICIOS de **razóns trigonométricas,** elixe a razón coñecida e a razón a calcular; completa o enunciado cos datos que aparecen no teu ordenador e resólveos no recadro da dereita. Despois comproba a solución no ordenador.

Razón coñecida: seno

16. Se α é un ángulo agudo (<90º) e

sen α =------- Calcula o coseno.

17. Se α é un ángulo agudo (<90º) e
sen α =------- Calcula a tanxente.

Razón coñecida: coseno

18. Se α é un ángulo agudo (<90º) e

cos α =------- Calcula o seno.

19. Se α é un ángulo agudo (<90º) e
cos α =------- Calcula a tanxente.

Razón coñecida: tanxente

20. Se α é un ángulo agudo (<90º) e

tan α =------- Calcula o seno.

21. Se α é un ángulo agudo (<90º) e

tan α =------- Calcula o coseno.

Pulsa para ires á páxina seguinte.

Nos seguintes **EXERCICIOS** de **triángulos rectángulos** elixe opción; completa o enunciado cos datos que aparecen no teu ordenador e resólveos no recadro da dereita. Despois comproba a solución no ordenador.

O lado dun polígono

22. A lonxitude da apotema dun polígono regular de _____ lados é de _______ cm. Calcula o lado.

23. A lonxitude do raio dun polígono regular de ______ lados é de __________ cm. Calcula o lado

A apotema dun polígono

24. A lonxitude do raio dun polígono regular de ______ lados é de __________ cm. Calcula a apotema.

25. A lonxitude do lado dun polígono regular de ______ lados é de __________ cm. Calcula a apotema.

O raio dun polígono

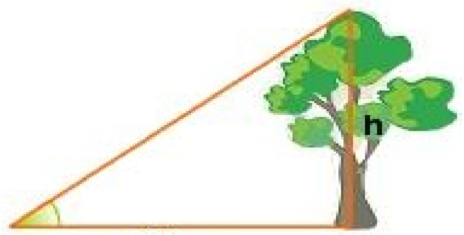
26. A lonxitude da apotema dun polígono regular de _____ lados é de _______ cm. Calcula o raio.

27. Calcula o raio da circunferencia inscrita nun polígono regular de _____ lados se o lado mide ______ cm.

28. A lonxitude do lado dun polígono regular de _____ lados é de _______ cm. Calcula o raio.

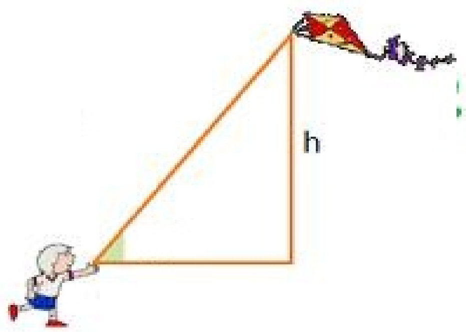
A altura dunha árbore

29. Determina a altura dunha árbore se dende un punto situado a ________ metros da súa base obsérvase a súa copa cun ángulo de ______ graos.



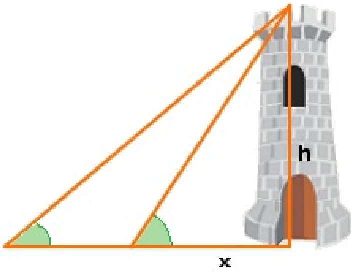
A altura dun papaventos

30. A lonxitude do fío que suxeita un papaventos é de ________ m. Se o ángulo de elevación do papaventos é de ______, que altura alcanza o papaventos?

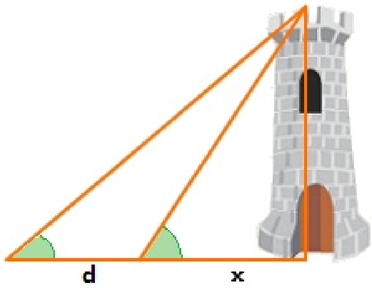


A altura dun edificio

31. Para medir a altura dun edificio mídense os ángulos de elevación dende dous puntos situados a unha distancia de _______ m. Cal é a altura do edificio, se os ángulos son _____ e _____?

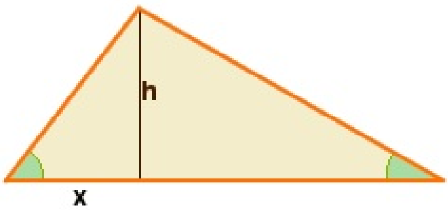


32. Para medir a altura dun edificio mídense os ángulos de elevación dende dous puntos. Se a altura é de _________ m e os ángulos son _______ e ______, cal é a distancia entre os puntos?

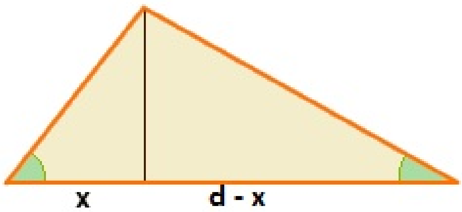


A altura dun avión

33. Dúas persoas separadas _______ m ven un avión que voa sobre eles con ángulos de elevación de _____ e _____. A que altura voa o avión?

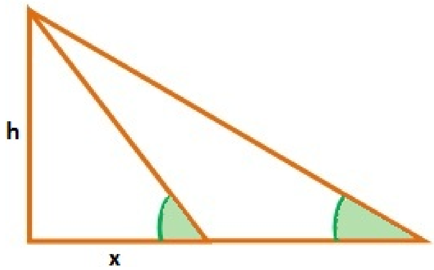


34. Dúas persoas ven un avión que voa sobre eles a unha altura de _______ m, con ángulos de elevación de _____ e _____. A que distancia se atopan as dúas persoas?

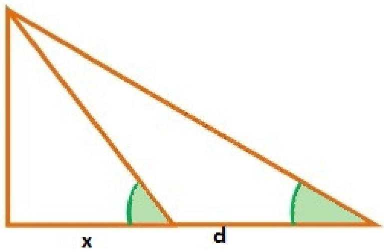


A altura dunha montaña

35. Para medir a altura dunha montaña mídense os ángulos dende dous puntos situados a unha distancia de ___________ m. e a unha altitude de ___________ m sobre o nivel do mar. Cal é a altura da montaña, se os ángulos son ________ e ________?

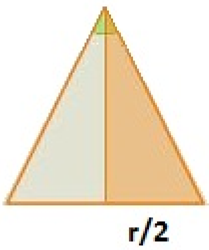


36. Os ángulos de elevación dende dous puntos situados a unha altitude de _________ m sobre o nivel do mar son _____ e _____. Se a altura da montaña é de __________ m Cal é a distancia entre os dous puntos?



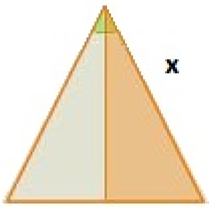
Compás-raio

37. Cun compás cuxos brazos miden _______ cm, trazamos unha circunferencia. Se o ángulo que forman os seus brazos é de ________. Cal é o raio da circunferencia?



Compás-brazos

38. Cun compás trazamos unha circunferencia de ______ cm de raio. Se o ángulo que forman os seus brazos é de ________. Cal é a lonxitude dos brazos do compás?



Pulsa para ires á páxina seguinte.

Autoavaliación

Completa aquí cada un dos enunciados que van aparecendo no ordenador e resólveos; despois introduce o resultado para comprobares se a solución é correcta.

1. Aplica a semellanza para calculares o valor de x.	
2. Sabendo que os ángulos dun cuadrilátero suman 360º, calcula o ángulo A.	
3. Os polígonos da figura son semellantes?	
4. Como a ventá da casa de en fronte é igual que a miña, podo saber a súa altura e, coa visual dunha vara, calcular a anchura da rúa. Calcúlaa.	
5. A xeratriz dun cono recto mide _______ cm e o raio da base ______ cm. Acha a altura dun cono semellante a este realizado a escala 1:____	
6. Calcula o valor de tan A no triángulo ABC da figura.	
7. Calcula a área do triángulo da figura.	
8. Se sen α = ______, e α é un ángulo agudo, calcula a tan α.	
9. A altura de Torre España é de 231m, canto mide a súa sombra cando a inclinación dos raios do sol é de _______?	
10. Calcula a área do polígono da figura.	