6 Semellanza

Contidos

1. Semellanza
   - Figuras semellantes
   - Teorema de Tales
   - Triángulos semellantes

2. Triángulos rectángulos. Teoremas
   - Teorema do cateto
   - Teorema da altura
   - Teorema de Pitágoras xeneralizado

3. Razón de semellanza
   - Razón de semellanza en lonxitudes
   - Razón de semellanza en áreas
   - Razón de semellanza en volumes

4. Aplicacións
   - Escalas
   - Medir distancias inaccesibles

Obxectivos

- Recoñecer e debuxar figuras semellantes.
- Aplicar os criterios de semellanza de triángulos.
- Demostrar e utilizar os teoremas do cateto e da altura.
- Aplicar o teorema de Pitágoras xeneralizado.
- Calcular áreas e volumes dunha figura a partir doutra semellante a ela.
- Calcular distancias en planos e mapas.
- Resolver problemas de medida utilizando o Teorema de Tales e a semellanza.

Autora: Mª Isabel Hermida Rodríguez

Antes de empezar

Premendo sobre esta imaxe, poderás ver un vídeo sobre matemáticas e natureza

Investiga xogando

Como facer carambola a unha banda?
Se xogaches ao billar, saberás que facer carambola a unha banda significa que a bóla lanzada debe dar unha vez no marco da mesa antes de facer carambola. Abonda aplicar a semellanza para conseguilo, ¿Como? ¿Cara a onde debemos dirixir a bóla amarela para que despois de rebotar na banda vaia á bóla vermella?
Se fas dobre clic na imaxe poderás demostrar a túa puntaría, non falles!

Na escena aparecen o sol e a lúa; movendo a lúa podemos simular unha eclipse

Aplicando a semellanza e o teorema de Tales pódese calcular a distancia da terra á lúa, a partir da duración dunha eclipse total. Ou coñecendo os raios da lúa e do sol e a distancia da terra á lúa, pódese achar a distancia da terra ao sol. A semellanza fai accesibles figuras e distancias inaccesibles.

Preme ▶ para ir á páxina seguinte.

1. Semellanza

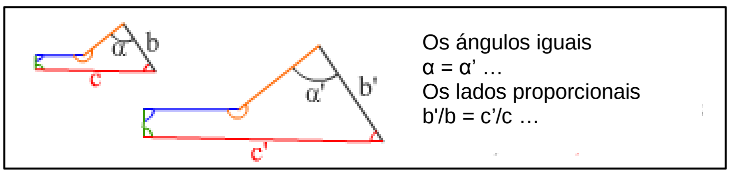
1.a. Figuras semellantes

Le na pantalla a explicación teórica deste apartado que está á dereita.

Completa:
As figuras **semellantes** son as que ____
____.

Facendo clic sobre a palabra **polígono** ábrese unha ventá explicativa. E acercando o rato á palabra **proporcionais** aparece un recadro coa explicación correspondente.

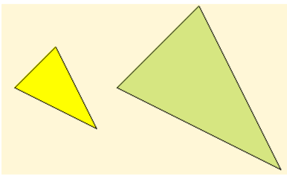
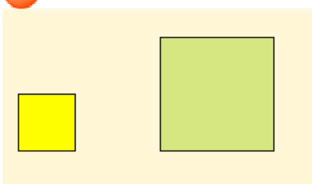
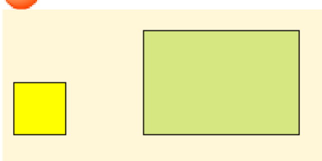
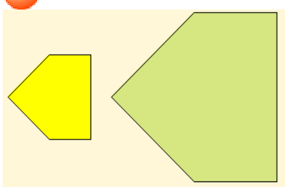
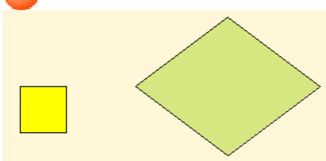
Contesta:
Para que dous polígonos sexan semellantes:
Como teñen que ser os lados homólogos? ___________________________
Como teñen que ser os ángulos? _________________________________



Na escena adxunta temos sete casos diferentes de figuras semellantes, nos que tes que facer coincidir as figuras que aparecen; en primeiro lugar debes conseguir que as figuras sexan iguais, mediante os controis Zoom, Xiro ou Simetría e despois facer que coincidan mediante os controis Arriba-Abaixo, Esq-Dta

Preme no botón para facer uns exercicios.

Na escena aparecen unha serie de figuras animadas.
Espera a que rematen as animacións antes de comezar a facer os exercicios.
Completa o cadro adxunto coa axuda da escena (os exercicios 6 e 7 fainos unicamente na pantalla).

	Como son os ángulos homólogos? Por que?	Comproba se os lados homólogos son proporcionais	Son semellantes? Por que?
1 			
2 			
3 			
4 			
5 			

Preme para ir á páxina seguinte.

1.b. Teorema de Tales

Contesta:
Cantas condicións teñen que cumprirse para que dous **polígonos** sexan semellantes? ______.
Cales son?

1. ________________________________
2. ________________________________

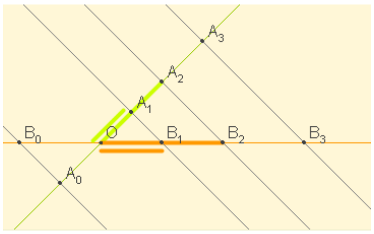
Cantas condicións teñen que cumprirse para que dous **triángulos** sean semellantes? ______.

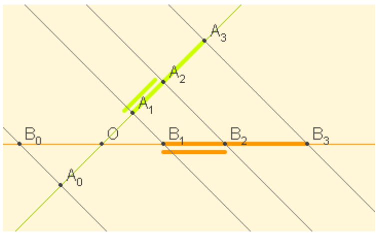
Premendo sobre **O Teorema de Tales** podes ver unha demostración de que:

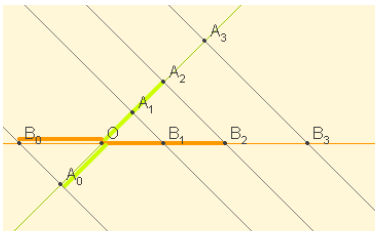
Tamén se cumpre o recíproco do Teorema de Tales,

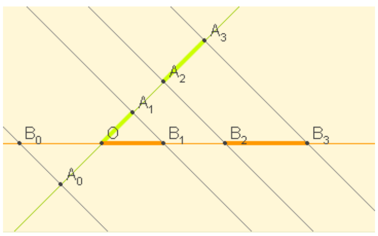
Segmentos proporcionais → rectas paralelas.

Na escena da dereita tes catro situacións do teorema; escribe ao lado de cada unha a proporción correspondente. Se pulsas en animar verás os triángulos semellantes

1


2


3


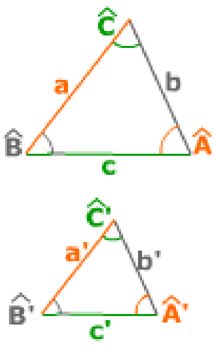
4


Preme no botón para ver unha comprobación gráfica do teorema.

Preme para ir á páxina seguinte.

1.c. Triángulos semellantes

Dous triángulos son semellantes se cumpren algún dos seguintes criterios, chamados criterios de semellanza (***completa os criterios e as fórmulas***)::



1. ______________________________

2. ______________________________

3. ______________________________

Pulsa no botón para ver a construción de triángulos semellantes segundo cada criterio

A escena da dereita presenta uns exercicios sobre o que vimos nesta sección. Resólveos no recadro de exercicios seguinte e despois comproba a solución na escena (a numeración que aparece na escena é a que está nos círculos):

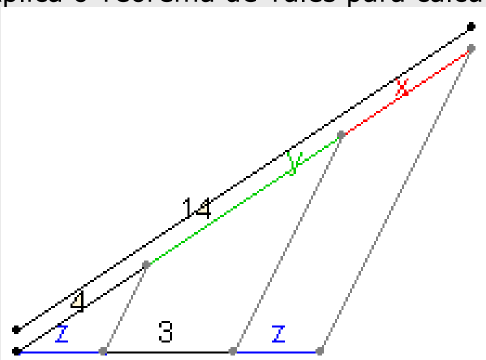
EXERCICIOS

1. Para calcular a distancia desde a praia a un barco tomáronse as medidas da figura. Calcula a distancia ao barco.

1

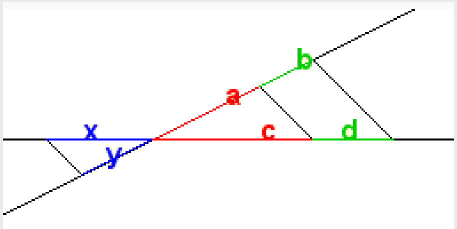
2. Aplica o Teorema de Tales para calcular as medidas de x, y, z.

2



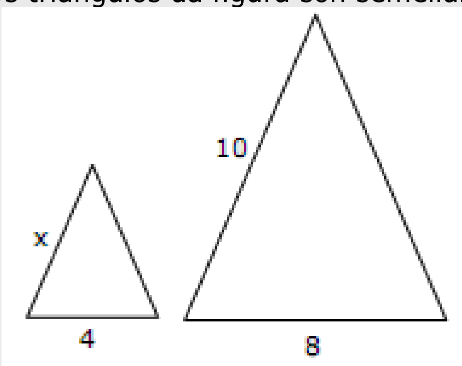
EXERCICIOS

3. Observa as proporcións que se deducen do Teorema de Tales na figura da escena e anota as que se cumpren e as que non::



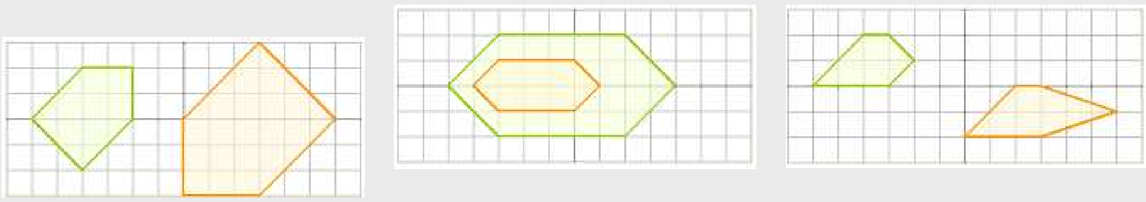
SON CERTAS	NON TEÑEN PORQUÉ SER CERTAS

4. Os triángulos da figura son semellantes, acha a medida do lado x.
Ñ



5. Realiza primeiro o test que aparece na escena de pantalla... Despois contesta a este test.

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?

EXERCICIOS

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

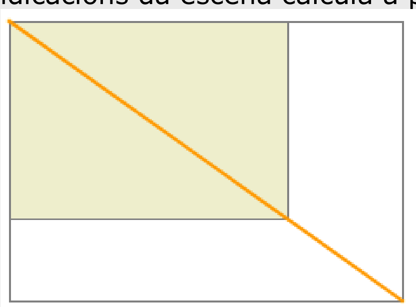
d) Un cuadrilátero de lados 3, 4, 5 e 6 cm, é necesariamente semellante a outro de lados 6, 8, 10 e 12 cm?

e) Dous triángulos que teñen un ángulo de 20º e os lados que o forman nun miden 6 e 15 cm, e noutro, 4 e 10 cm. Son semellantes?

f) Dous polígonos regulares co mesmo número de lados, son semellantes?

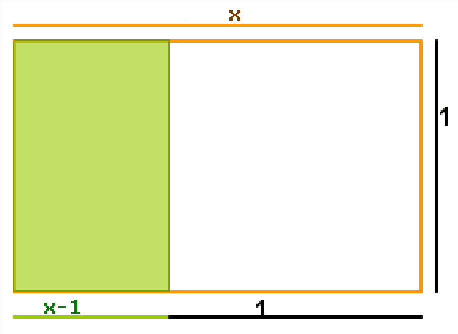
g) Os lados de dous triángulos miden 3, 6 e 7 cm, nun, e $\sqrt{18}$, $\frac{12}{\sqrt{2}}$ e $7\sqrt{2}$ noutro. Son semellantes?

6. Ao cortar a metade unha folla DIN-A, obtense unha semellante. Seguindo as indicacións da escena calcula a proporción entre o largo e o longo nestas follas.

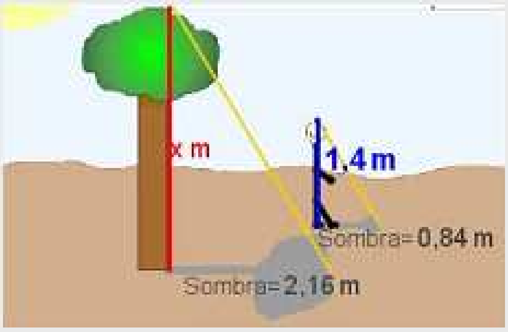


EJERCICIOS

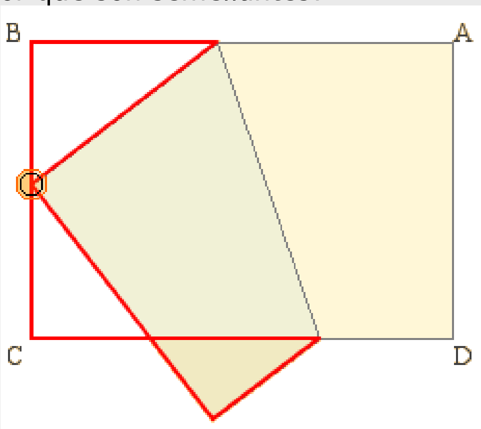
7. O rectángulo áureo que aparece no Partenón e na Gioconda, caracterízase, porque ao cortarlle o cadrado de lado o seu lado menor, obtense outro rectángulo semellante. Calcula a proporción entre as súas lonxitudes.



8. Acha a altura da árbore axudándote das sombras que proxectan a árbore e unha persoa.



9. Ao dobrar un rectángulo, como indica a escena, obtéñense tres triángulos semellantes, por que son semellantes?



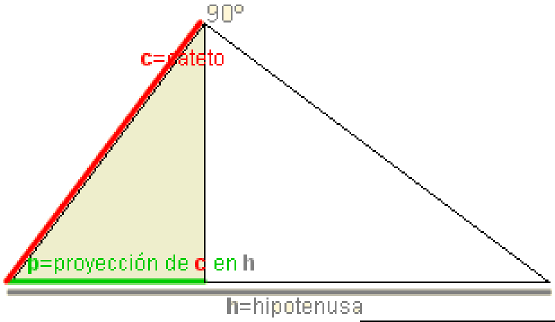
Preme para ir á páxina seguinte.

2. Triángulos rectángulos. Teoremas

2.a. Teorema do cateto

Le na escena da esquerda o enunciado e a demostración deste teorema.

Completa:
TEOREMA DO CATETO: Nun triángulo rectángulo, ________________________________
____.



Fai clic en "avance" para ver a demostración

c = ____________________________

p = ____________________________

h = ____________________________

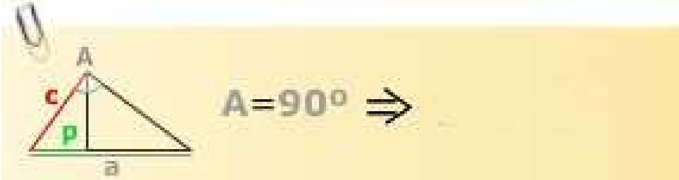
TEOREMA DO CATETO:

Unha vez rematada a demostración podes repetila de xeito guiado.

O teorema pódese xeneralizar a triángulos acutángulos e obtusángulos, comparando os triángulos correspondentes.	clic

Completa as fórmulas para os diferentes tipos de triángulos:

O Teorema do cateto para triángulos rectángulos:



O Teorema do cateto para triángulos obtusángulos:

O Teorema do cateto para triángulos acutángulos:

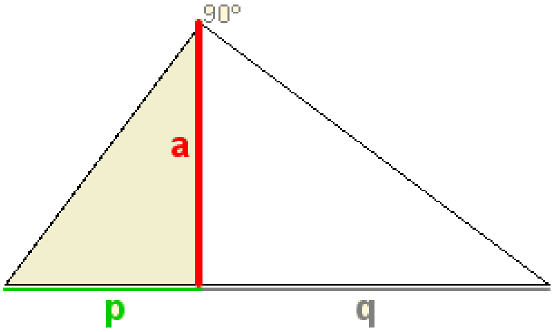
Pulsa no botón para comprobar o teorema mediante un puzle.

Preme para ir á páxina seguinte.

2.b. Teorema da altura

Le na escena da esquerda o enunciado e a demostración deste teorema.

Completa:
TEOREMA DA ALTURA: ____
____.



Fai clic en "avance" para ver a demostración

a = ______________________

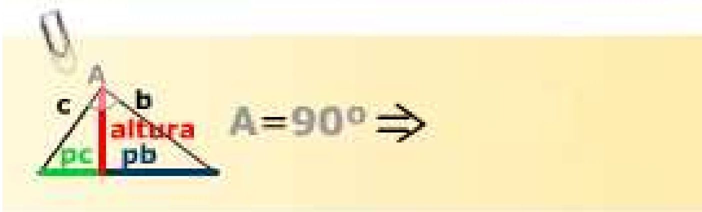
p = ______________________

q = ______________________

Unha vez acabada a demostración podes repetila de xeito guiado.

TEOREMA DA ALTURA: [ ]

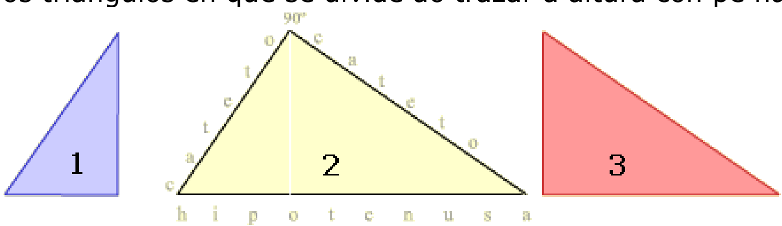
Completa:
<u>O Teorema da altura para triángulos rectángulos:</u>



O cadrado da altura ____
____.

Preme: **lembra**

Ábrese unha escena na que podes ver un triángulo rectángulo e se pulsas "avanzar" observarás os outros triángulos en que se divide ao trazar a altura con pé na hipotenusa:



Completa:

Comparando 1 e 2 obtemos o teorema ________________________.

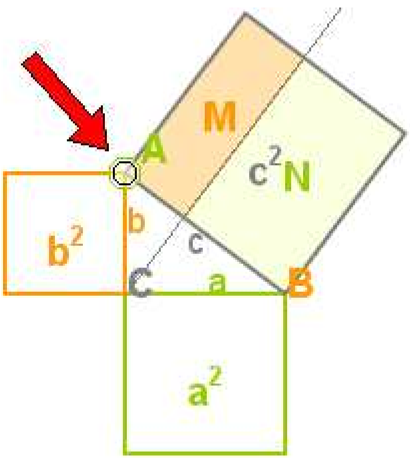
Comparando 1 e 3 obtemos o teorema ________________________.

Preme no botón para ver unha animación na que se aplica o teorema da altura para calcular raíces cadradas graficamente e para representar graficamente a función $y = \sqrt{x}$

Preme para ir á páxina seguinte.

2.c. Teorema de Pitágoras xeneralizado

Na escena podes facer unha demostración gráfica do teorema de Pitágoras.



Arrastrando o punto A (sinalado aquí coa frecha vermella) podes variar a forma do triángulo ABC, ao variar o ángulo C.

Seguindo as instrucións da escena obterás distintas fórmulas dependendo da medida de C.

Pulsa Comezar

Podes repetir a demostración pulsando en Inicio

Na escena vemos que $c^2=M+N$ e $M=b^2 \pm b \cdot p_b\,(a)$

Analogamente $N= a^2 + a \cdot p_a(b)$

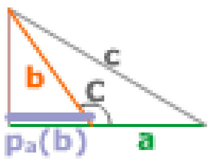
Polo tanto:

$$c^2 = a^2 + b^2 \pm b \cdot p_a(b) \pm a \cdot p_b(a)$$

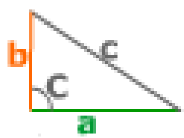
Pulsando en **clic** Vemos que:

$$\mathbf{b \cdot p_b(a) = a \cdot p_a(b)}$$

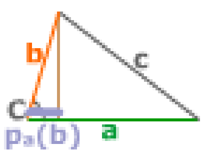
Completa as fórmulas para o Teorema de Pitágoras xeneralizado:



C>90º ⇒



C=90º ⇒



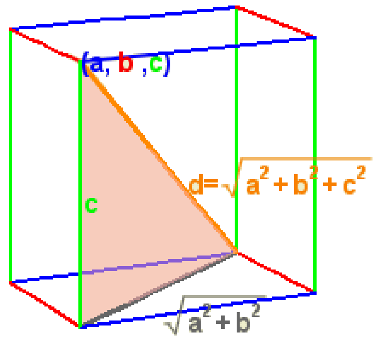
C<90º ⇒

O enlace **Para ampliar pulsa aquí** abre unha escena con tres demostracións do Teorema de Pitágoras, así como varios enlaces recomendados nos que poderás ver máis demostracións gráficas.

Pulsa no botón para resolver exercicios desta sección.

Resólveos nos recadros da páxina seguinte e despois utiliza a escena para comprobar se os teus resultados son correctos.

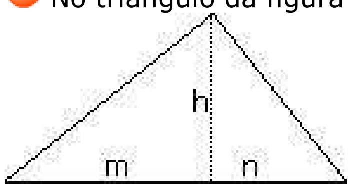
1. Calcula a diagonal dun ortoedro de arestas de ___ dm, de ___ dm e de ___ dm



2. Escribe os valores ordenados dos tres lados dun triángulo (fai 3 exemplos diferentes):

a = ______	**a** = ______	**a** = ______
b = ______	**b** = ______	**b** = ______
c = ______	**c** = ______	**c** = ______
Valor de $\mathbf{a^2+b^2}$ = _____	Valor de $\mathbf{a^2+b^2}$ = _____	Valor de $\mathbf{a^2+b^2}$ = _____
Escribe agora o signo axeitado: $\mathbf{a^2+b^2}$____ $\mathbf{c^2}$	Escribe agora o signo axeitado: $\mathbf{a^2+b^2}$____ $\mathbf{c^2}$	Escribe agora o signo axeitado: $\mathbf{a^2+b^2}$____ $\mathbf{c^2}$
polo tanto **C** é ___________	polo tanto **C** é ___________	polo tanto **C** é ___________

3. No triángulo da figura calcula a hipotenusa, as proxeccións dos catetos e a altura.



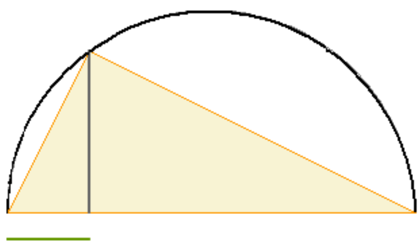
4. Unha terna pitagórica **(a, b, c)** son tres números que cumpren $\mathbf{a^2+b^2=c^2}$

Escribe 4 ternas Pitagóricas das que aparecen na escena e comproba que cumpren esa relación:

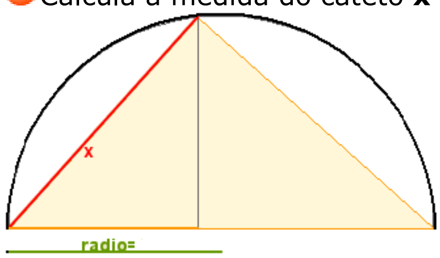
(, ,) (, ,)

(, ,) (, ,)

5. Calcula o diámetro da semicircunferencia da figura.



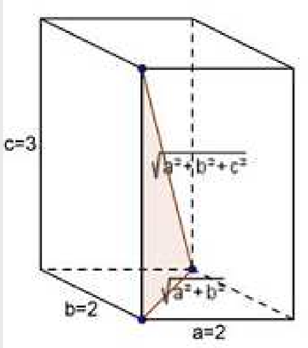
6. Calcula a medida do cateto **x** na figura.



7 Fai os test Pitagóricos que se propoñen, e anota a túa puntuación final. →

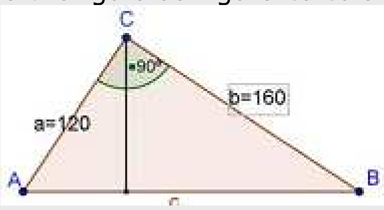
EXERCICIOS

10. Calcula a diagonal dun ortoedro con oito arestas de 2 dm e as outras de 3 dm.



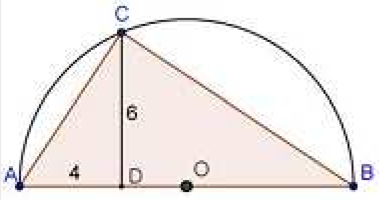
11. Decide se é rectángulo, obtusángulo ou acutángulo un triángulo de lados 3 cm, 6 cm e 8 cm.

12. No triángulo da figura calcula a hipotenusa, as proxeccións dos catetos e a altura.

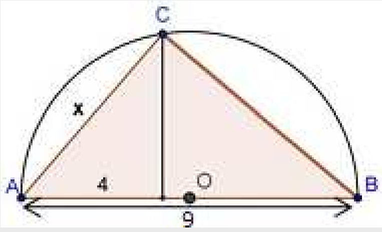


13. Comproba que se M, N (M>N) son dous valores enteiros (M^2-N^2, 2MN, M^2+N^2) é unha terna pitagórica.

14. Calcula o diámetro da semicircunferencia da figura.



15. Calcula a medida do cateto **x** na figura.

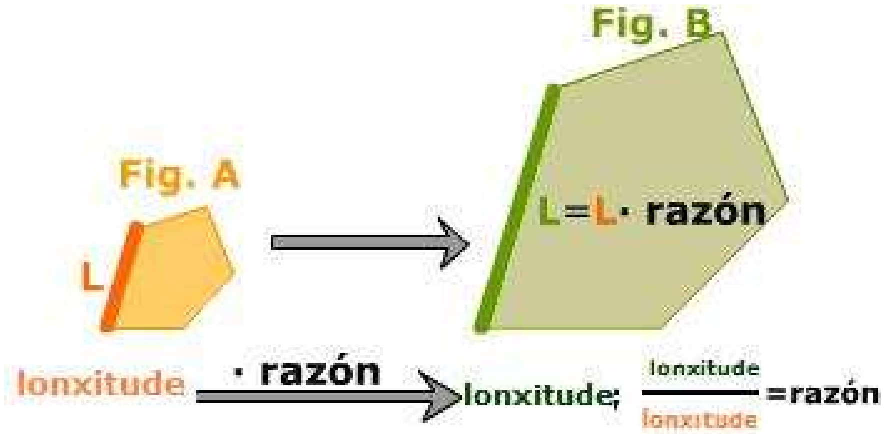


Preme ▶ para ir á páxina seguinte.

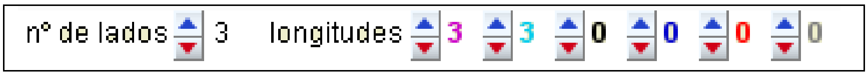
3. Razón de semellanza

3.a. Razón de semellanza en lonxitudes

Le na pantalla a explicación teórica deste apartado que está á dereita.
Completa:
Se dúas figuras A e B son semellantes, chámase **razón de semellanza** da figura B sobre a A
____
____.



A **razón de semellanza** define ____.

Na escena da esquerda define un polígono indicando o número de lados e as súas medidas e mesmo as posicións dos vértices.
Para iso utiliza os interruptores: 

Na parte inferior indica a razón de semellanza: 

Debuxa aquí casos diferentes, co nº de lados que se indican e con distintas razóns:

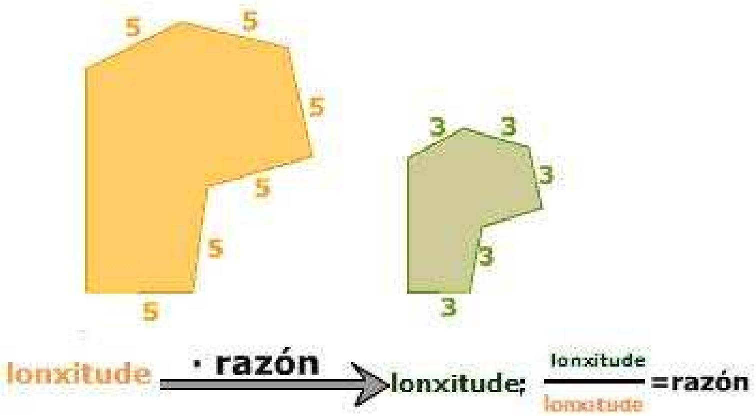
Polígonos de tres lados	Polígonos de catro lados

Polígonos de cinco lados	Polígonos de seis lados

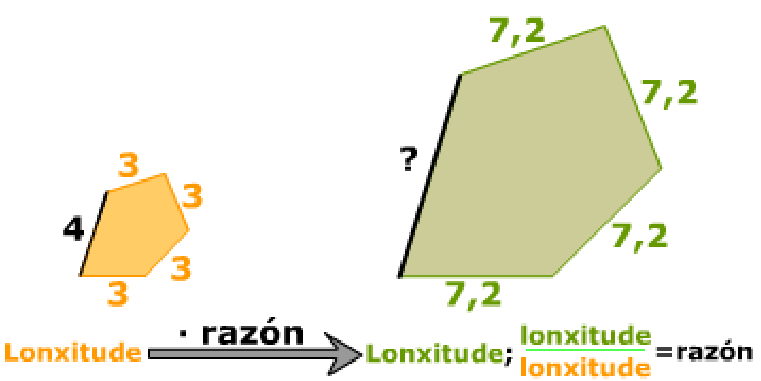
Pulsa no botón para resolver uns exercicios.

Aproveita a escena para comprobar se os teus resultados son correctos.

Cal é a razón de semellanza que pasa da figura laranxa á figura verde?



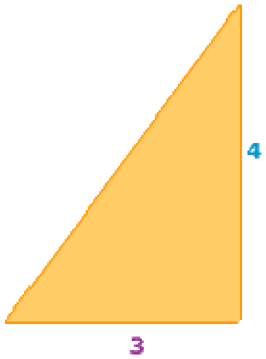
Cal é a razón de semellanza que pasa da figura laranxa á figura verde? Calcula a lonxitude do segmento sinalado cunha interrogante.



¿Cal é a razón de semellanza que pasa da figura laranxa á figura verde? Calcula a lonxitude do segmento sinalado cunha interrogante:

$$\text{lonxitude} \xrightarrow{\cdot\ \text{razón}} \text{lonxitude};\quad \frac{\text{lonxitude}}{\text{lonxitude}} = \text{razón}$$

A partir deste triángulo debuxa outro semellante que se obteña ao aplicar a este unha razón de semellanza igual a ¼.
Calcula a lonxitude da hipotenusa en cada triángulo.

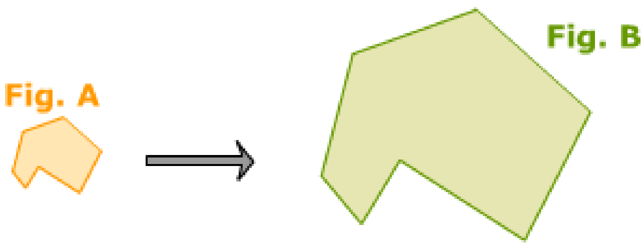


Preme para ir á páxina seguinte.

3.b. Razón de semellanza en áreas

Le na pantalla a explicación teórica deste apartado que está á dereita.

Completa:
Se dúas figuras A e B son semellantes, ____
____.



$$\text{Área} \xrightarrow{\cdot\ \text{razón}^2} \text{Área};\quad \frac{\text{Área}}{\text{Área}} = \text{razón}^2$$

Na escena da esquerda aparecen dous rectángulos.
Indica un valor para a razón de semellanza utilizando o interruptor 3 correspondente:

Observa cál é a relación entre as áreas dos dous rectángulos. Fai clic en

Pulsa no botón para resolver uns exercicios.

Aproveita a escena para comprobar se os teus resultados son correctos.

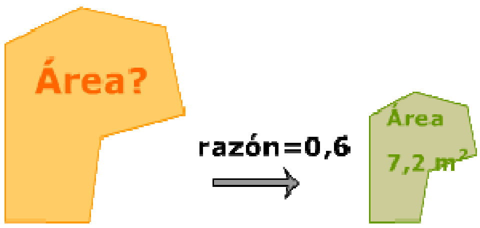
¿Cal é a razón dunha semellanza que converte unha figura noutra de área a cuarta parte?

$$\text{Área} \xrightarrow{\cdot\,\text{razón}^2} \text{Área}; \quad \frac{\text{Área}}{\text{Área}} = \text{razón}^2$$

¿Cal é a área dunha figura que se obtén ao aplicar a outra de área 2 m2, unha semellanza de razón 2,4?

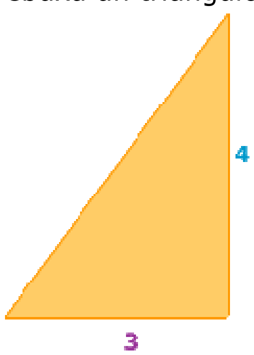
$$\text{Área} \xrightarrow{\cdot\,\text{razón}^2} \text{Área}; \quad \frac{\text{Área}}{\text{Área}} = \text{razón}^2$$

Nunha semellanza de razón 0,6 obtense unha figura de área 7,2 m2 ¿cal é a área da figura inicial?



$$\text{Área} \xrightarrow{\cdot\,\text{razón}^2} \text{Área}; \quad \frac{\text{Área}}{\text{Área}} = \text{razón}^2$$

Debuxa un triángulo semellante de área a cuarta parte deste.

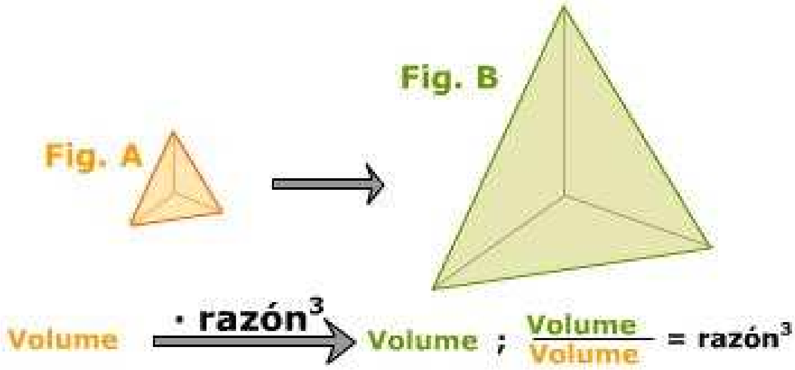


Preme para ir á páxina seguinte.

3.c. Razón de semellanza en volumes

Le na pantalla a explicación teórica deste apartado que está á dereita.

Completa:
Se dúas figuras A e B son semellantes, ____
____.



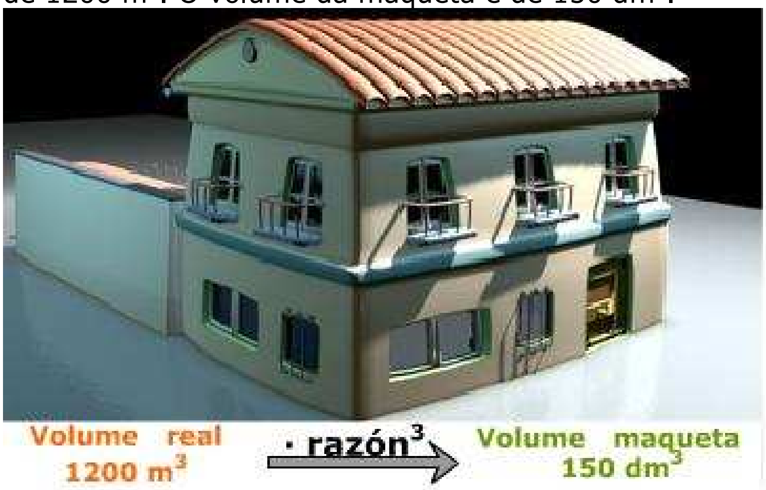
Na escena da esquerda aparecen dous cubos.
Indica un valor para a razón de semellanza utilizando o interruptor correspondente:

Observa cál é a relación entre os volumes dos dous cubos. Fai clic en

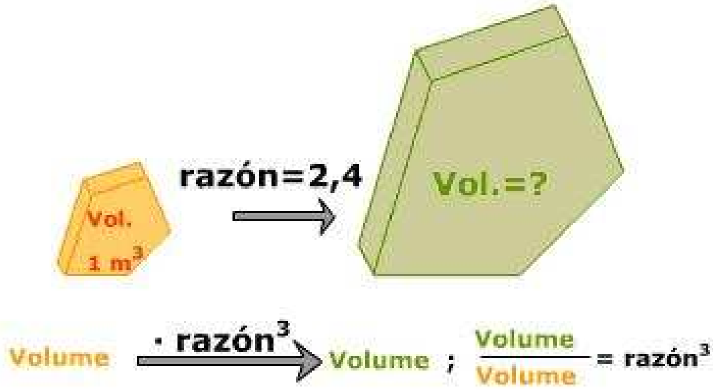
Pulsa no botón para resolver uns exercicios.

Aproveita a escena para comprobar se os teus resultados son correctos.

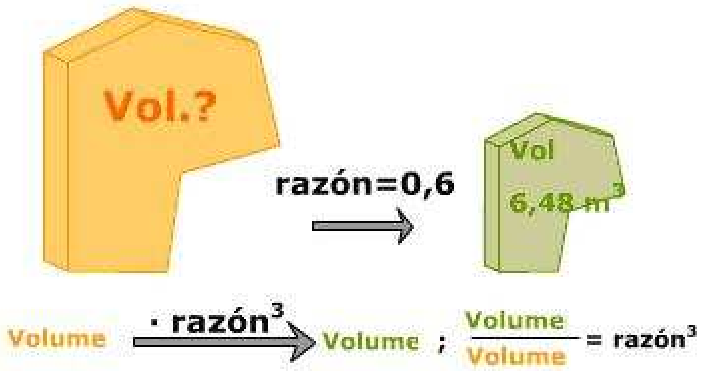
¿Cal é a razón de semellanza que se aplicou para realizar esta maqueta? O volume da casa é de 1200 m^3. O volume da maqueta é de 150 dm^3.



¿Cal é o volume da figura da dereita?



¿Cal é o volume da figura da esquerda?



Pulsa para ir á páxina seguinte.

4. Aplicacións

4.a. Escalas

Os mapas ou planos de vivendas adoitan indicar a escala deste xeito:

1:2500000 nalgún mapa de estradas
1:250 no plano dunha vivenda.

Para saber aplicar as escalas a lonxitudes áreas e volumes solo hai que lembrar as seguintes fórmulas:

Completa:

Escala=1:I

I = ______________________________

I^2 = ______________________________

I^3 = ______________________________

A escena da dereita presenta uns exercicios sobre escalas. Resólveos e comproba a solución na escena:

1 Na imaxe de Google vense os arredores do CNICE, ¿Cal é a escala?.
Nota: Non che esqueza ler as indicacións

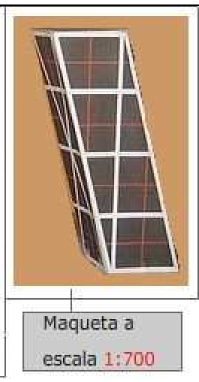
Medida do percorrido (m)____________

Medida no plano (cm)_____________

2 Esta secuencia de exercicios trata sobre a escala do plano dunha vivenda, utiliza a regra para medir no plano, e despois calcula cales serán as medidas reais do salón. Resolve os cinco exercicios propostos no ordenador e anota aquí tres dos casos.

Exercicio **1**	Exercicio **2**	Exercicio **3**
Escala_ 1: ______	Escala_ 1: ______	Escala_ 1: ______
Ancho no plano cm)=_____	Ancho no plano cm)=_____	Ancho no plano cm)=_____
Ancho real (m)=_____	Ancho real (m)=_____	Ancho real (m)=_____
Largo no plano (cm)=_____	Largo no plano (cm)=_____	Largo no plano (cm)=_____
Largo real (m)=_______	Largo real (m)=_______	Largo real (m)=_______
Área no plano (cm^2)=_____	Área no plano (cm^2)=_____	Área no plano (cm^2)=_____
Área real (m^2)=_______	Área real (m^2)=_______	Área real (m^2)=_______

3 O volume real dunha das torres Kio en Madrid é 139650 m^3 se a escala é 1:700, ¿cal é o volume da maqueta?

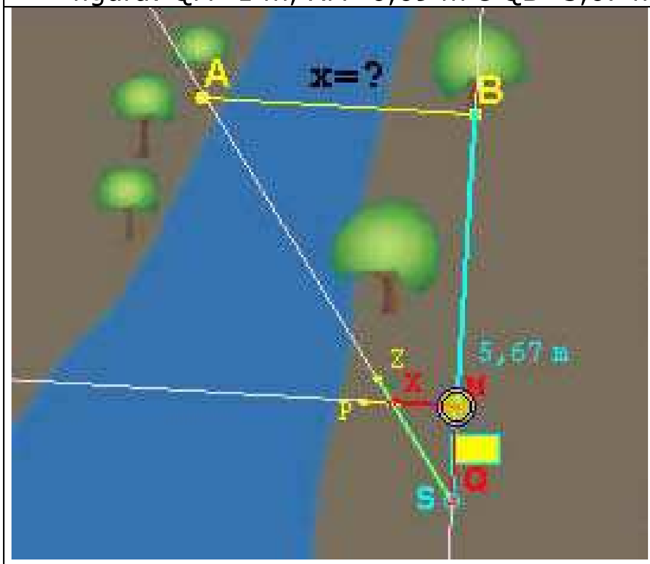


Pulsa para ir á páxina seguinte.

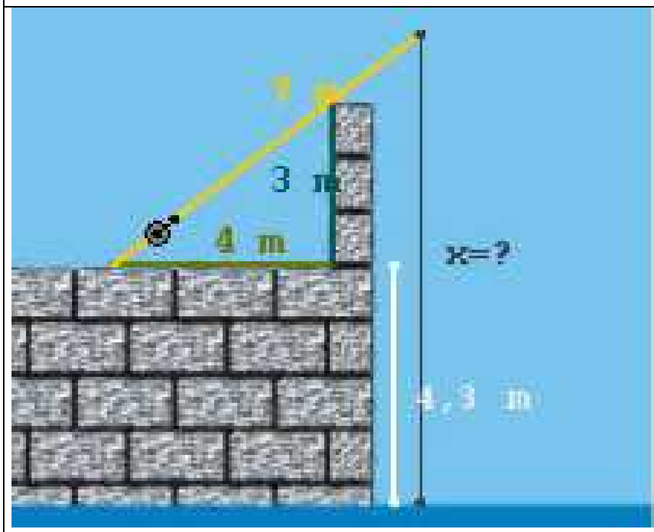
4.b. Medir distancias inaccesibles

A semellanza aplícase ao cálculo de distancias inaccesibles, xa indicamos ao comezo, no apartado "antes de empezar", que pode calcular o raio do sol aplicando semellanza nunha eclipse total.
Na sección 1 vimos como calcular a distancia a un barco ou a un punto inaccesible. Nesa sección tamén se calculan alturas a partir da súa sombra e da doutro obxecto a altura do cal se pode medir.
A escena móstranos un instrumento para calcular medidas inaccesibles e un exercicio para aplicar o Teorema de Pitágoras e a semellanza ao cálculo de distancias.

1. Aplica o visto nesta escena para facer o seguinte exercicio:
Deséxase calcular a distancia entre os puntos A e B, para iso tomaron as medidas da figura: QM=1 m, XM=0,69 m e QB=5,67 m



2. Con axuda da escena calcula a lonxitude do fío de pescar

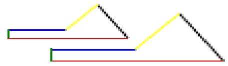


Preme para ir á páxina seguinte.

Lembra o máis importante - RESUMO

Figuras semellantes

Se se pode pasar dunha a outra mediante zoom (____________) e movementos (____).



Polígonos semellantes

Se teñen e os lados _______________________ e os ángulos _____________.

Triángulos semellantes

No caso dos triángulos abonda que se cumpra un dos tres criterios:

Criterio 1

Ángulos _____________

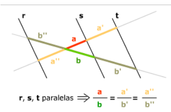
Criterio 2

Un ángulo________________ e os lados que o forman _________________________

Criterio 3

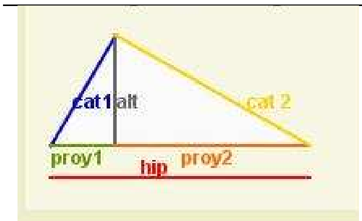
Lados ____________________

Teorema de Tales



Os segmentos que determinan rectas ___________________ en dous rectas_________________ son _____________________

Teoremas en triángulos rectángulos



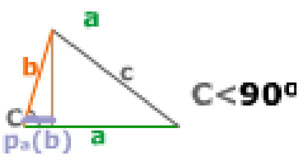
Teorema do cateto

Teorema da altura

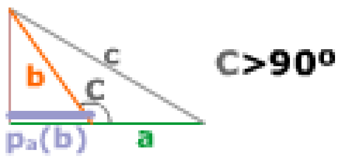
Teorema de Pitágoras

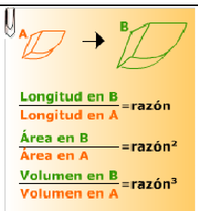
Teorema de Pitágoras xeneralizado

En triángulos acutángulos



En triángulos obtusángulos





Razón de semellanza

En lonxitudes _________

En áreas ______________

En volúmes __________

Preme ▶ para ir á páxina seguinte.

Para practicar

Agora vas practicar resolvendo distintos EXERCICIOS. Nas seguintes páxinas atoparás EXERCICIOS de:

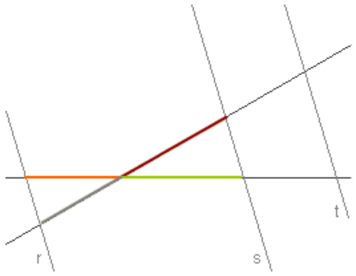
Semellanza e Teorema de Tales
Aplicación dos teoremas sobre triángulos rectángulos
Razón de semellanza e escalas

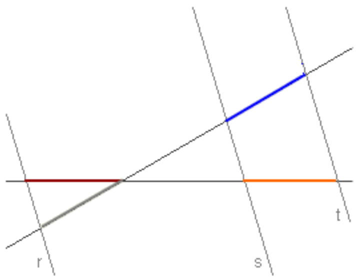
Completa o enunciado cos datos cos que che aparece cada EXERCICIO na pantalla e despois resólveo. É importante que primeiro o resolvas ti e despois comprobes no ordenador se o fixeches ben.

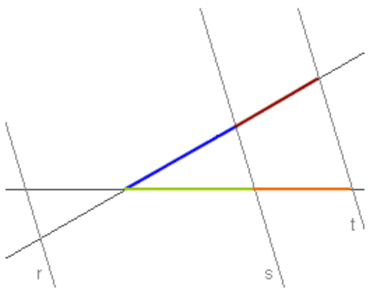
Semellanza e Teorema de Tales.

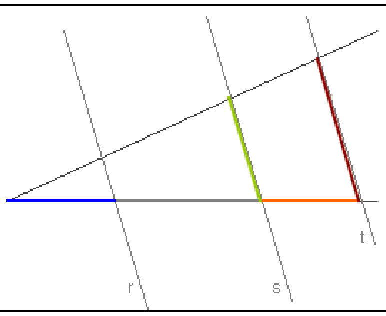
TEOREMA DE TALES. Calcula x (Catro tipos de exercicios)

1. As rectas azuis (r, s e t) son paralelas, determina o valor de x en cada caso:





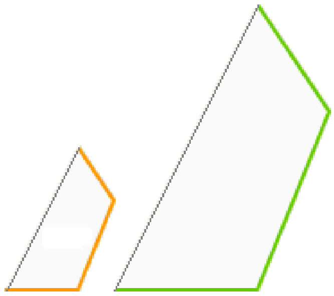




Cuadriláteros semellantes

2. As medidas de tres lados homólogos de dous cuadriláteros semellantes son:

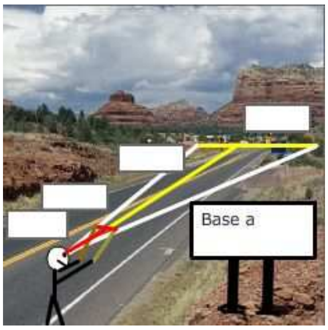
cm	cm	cm
cm	cm	cm



Acha x e y.

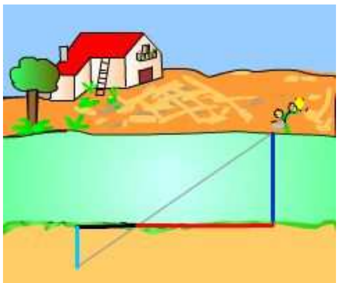
Extensión da base

3. A base dun monte obsérvase a unha distancia de ____ km. Móvese unha regreta de ____ cm ata cubrir con ela visualmente a base e nese momento a distancia da regreta ao ollo do observador é de ____ m. Calcula a anchura da base do monte.



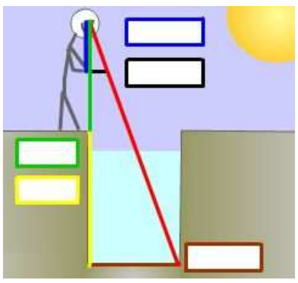
Anchura do río

4. Calcula a anchura do río.



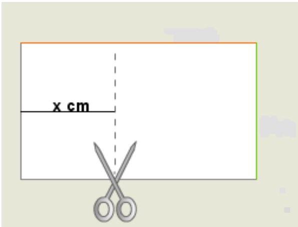
Profundidade do pozo

5. Calcula a profundidade do pozo.



Por onde corto?

6. Por onde se ten que cortar a folla para que o anaco da esquerda sexa semellante á folla enteira?



Largo ______

Longo _______

¿Triángulos semellantes? (Dous tipos de exercicios)

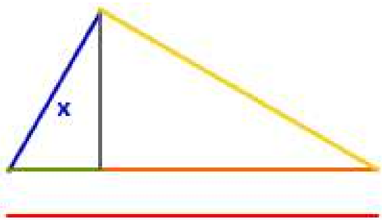
7. Debuxa un triángulo cun ángulo de _____ e un dos lados que o forman de _____. Son semellantes todos los triángulos que cumpren estas condicións?

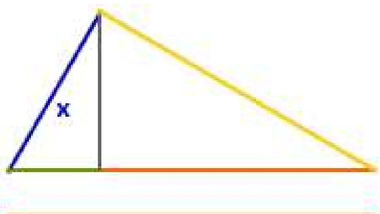
8. Debuxa un triángulo cun ángulo de ___ e o cociente dos lados que o forman igual a ___. Son semellantes todos os triángulos que cumpren estas condicións?

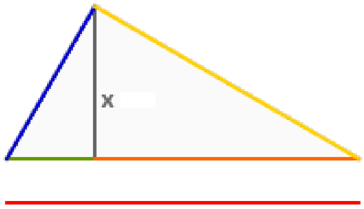
Aplicación dos teoremas sobre triángulos rectángulos.

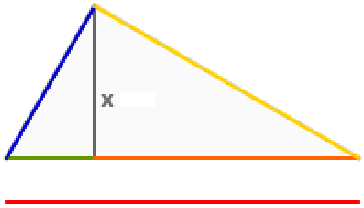
Teoremas. Calcula x (Seis tipos de exercicios)

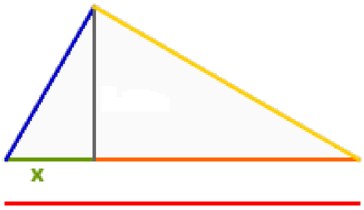
9. Calcula o valor de x en cada triángulo:

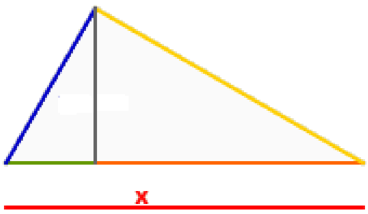






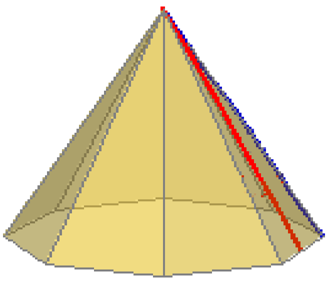




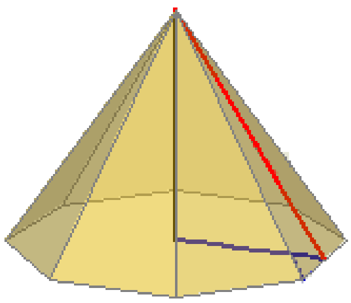


Pirámides (Tres tipos de exercicios)

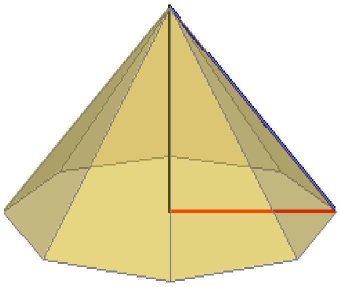
10. Calcula o lado da base da pirámide regular sabendo que a súa aresta lateral é de _____cm a a altura de cada unha de sus caras laterais é de ______cm.



11. a) Calcula a altura da pirámide 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.

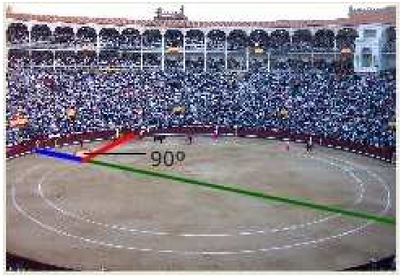


b) Calcula a altura da pirámide sabendo que a súa base é un polígono regular inscrito nunha circunferencia de raio ___cm e a súa aresta lateral é de _____cm.



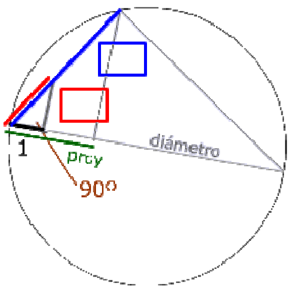
Praza de touros

12. Nunha praza de touros pódese calcular o seu diámetro medindo tan só uns metros. En dirección dun diámetro (defíneo a visual cos espectadores de en fronte) mídense __m e xirando 90º avánzase nesa dirección ata a quella, resultando a medida deste percorrido igual a ______m. Calcula o diámetro da area da praza de touros.



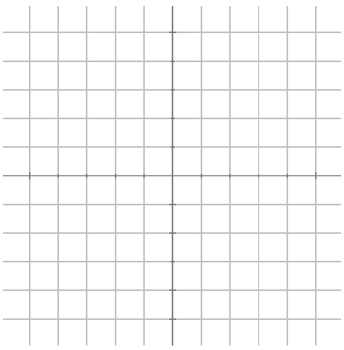
Diámetro e Teorema do cateto

13. Calcula o diámetro da circunferencia da figura.



Distancias en coordenadas

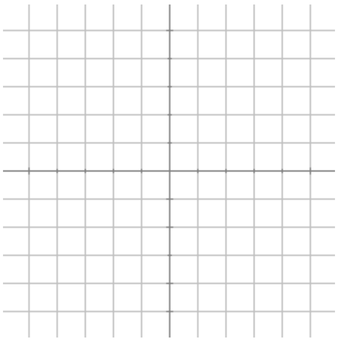
14. a) Hallar la distancia entre los puntos de coordenadas (____, ____) y (____, ____)



Ecuación da circunferencia

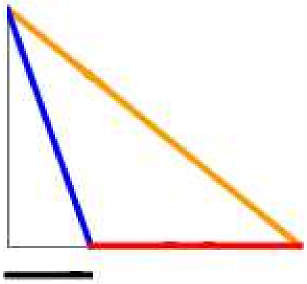
b) Os puntos (x, y) dunha circunferencia distan do centro un radio. Se o centro é o punto (____, ____) e o radio ____. Saberías expresar esta condición cunha ecuación?

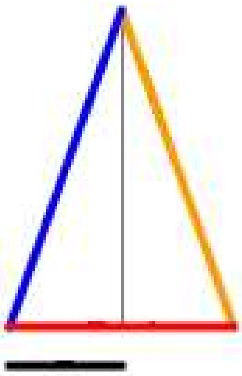
Pista: Aplica o teorema de Pitágoras no triángulo da figura

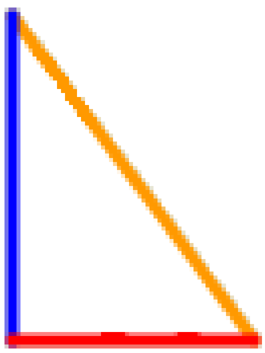


Calcula o lado c

15. Aplica o teorema xeneralizado de Pitágoras para calcular a medida do lado **c** no triángulo da figura.
(Pulsa OUTRO EXERCICIO ata que apareza cada unha das figuras seguintes)



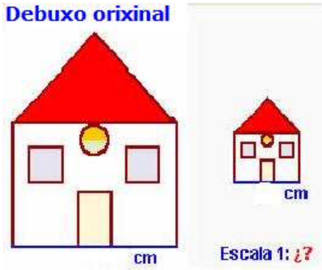




Razón de semellanza e escalas.

Lonxitudes escala?

16. Na figura vese unha copia do debuxo orixinal. Cal é a escala da copia?



Mapa e curvímetro (Dous tipos de exercicios)

17. Ao medir sobre o mapa co curvímetro a distancia por estrada entre dous pobos obtemos ________ cm, a escala do mapa é 1:__________0. Cantos km terá a estrada que une eses dous pobos?

18. Ao observar un mapa de escala 1:_________ descubrimos que falta un pobo, B, nunha estrada. Se sabemos que B dista _______ km doutro pobo A que vemos no mapa, a cántos cm de A pola estrada do mapa colocarán o punto que represente a B?

Áreas e volumes (Seis tipos de exercicios)

19. O volume dunha torre é de _________m^3 calcula o volume da súa representación nunha maqueta de escala 1:_______.

20. A área da base dunha torre é de ______m^2 calcula a área da mesma nunha maqueta de escala 1:_______.

21. A área dunha torre é de ________ m^2 e nunha maqueta ocupa unha superficie de ______cm^2 . Acha a escala da maqueta.

22. A área da base dunha torre é de _____cm^2 nunha maqueta de escala 1:_______. Calcula a área real da base.

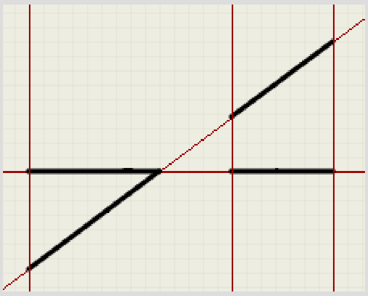
23. O volume dunha torre é de ________m^3 e nunha maqueta ocupa un volume de ________cm^3. Acha a escala da maqueta.

24. O volume dunha torre é de ________m^3 nunha maqueta de escala 1:_______. Calcula o volume real da torre.

Autoavaliación

Completa aquí cada un dos enunciados que van aparecendo no ordenador e resólveo, despois introduce o resultado para comprobar se a solución é correcta.

1. Aplica a semellanza para calcular o valor de x.



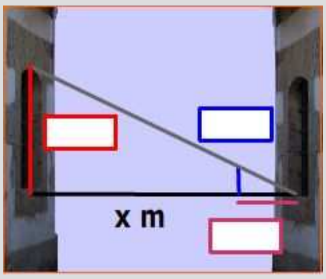
2. Sabendo que os ángulos interiores dun cuadrilátero suman 360º, calcula o valor de x.

   Cuadrilátero maior: ángulos _____º e ____º

   Cuadrilátero menor: ángulo ______º

3. Os polígonos da escena, ¿son semellantes? En caso afirmativo introduce un 1 na solución, en caso negativo escribe un -1

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. Se os lados dun triángulo miden _______, _______ e _______ cm, ¿que tipo de triángulo é?

6 Calcula o perímetro dun triángulo rectángulo no que as proxeccións dos catetos sobre a hipotenusa miden _______cm e _______ cm

7 Nun triángulo rectángulo un cateto mide _______cm e a altura sobre a hipotenusa _______cm, ¿canto mide a hipotenusa?.

8 Calcula a área dun triángulo rectángulo no que as proxeccións dos catetos sobre a hipotenusa miden _______ e _______cm.

9 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:______

10 Calcula a área en m^2 dun piso do que temos un plano a escala 1:________, se o piso no plano ocupa _______ cm^2