8 Semejanza. Teorema de Pitágoras

Contenidos

Objetivos

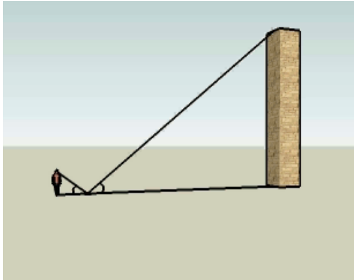
- Aplicar correctamente el Teorema de Tales.
- Reconocer y dibujar figuras semejantes.
- Aplicar los criterios de semejanza de triángulos.
- Calcular la razón de semejanza.
- Utilizar la relación entre las áreas de figuras semejantes.
- Calcular distancias en mapas y planos.
- Construir figuras a escala.
- Resolver problemas geométricos aplicando el Teorema de Pitágoras.

Autor: Xosé Eixo Blanco

Bajo licencia
Creative Commons
Si no se indica lo contrario.

Antes de empezar

Aplicando la semejanza aprenderás, entre otras cosas a medir alturas de edificios con un espejo sin necesidad de subirte a ellos. También puedes hacerlo utilizando sus sombras...



Investiga

En una pizzería, la pizza pequeña tiene 23 cm de diámetro y es para una persona. Sin embargo, la pizza familiar tiene 46 cm de diámetro, justo el doble que la pequeña, pero dicen que es para 4 personas. ¿Nos están engañando?

Pulsa para ir a la página siguiente.

1. Teorema de Tales y aplicaciones

1.a. Enunciado y posición de Tales

Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado.

Completa el enunciado del **Teorema de Tales:**

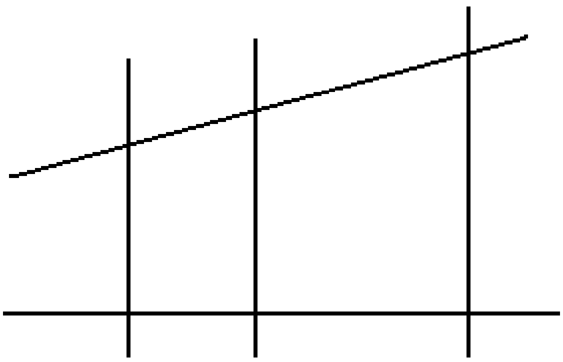
Si varias rectas paralelas son cortadas por dos secantes r y s, __________________________

____

____

____

(Completa el dibujo y la fórmula)



Pulsa en **Triángulos en posición de Tales.**

Se abre una ventana con la explicación. Completa el texto, haz el dibujo y escribe la fórmula.

Los triángulos ABC y AB'C'_______________________, están encajados. Los lados opuestos al ángulo A _______ _____________________. En estos casos se dice que **los dos triángulos están en posición de Tales.** Cuando dos triángulos se pueden colocar en posición de Tales, __________________________________.	

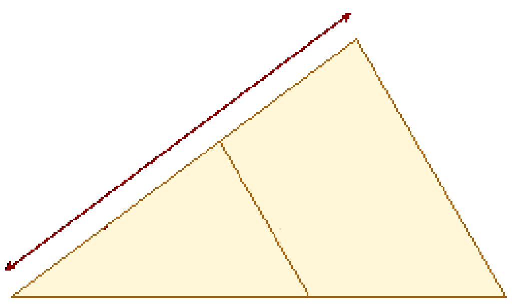
Pulsa en el botón para hacer unos ejercicios.

En la ventana que se abre aparece en primer lugar un ejercicio resuelto. Obsérvalo detenidamente para comprender la resolución.

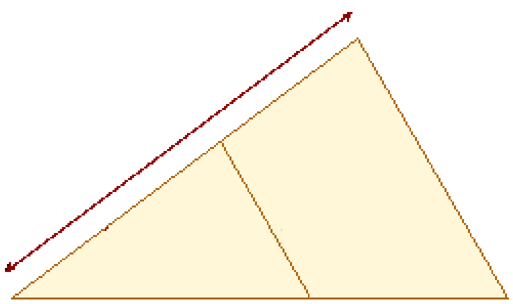
Pulsa **OTRO EJERCICIO** y aparecerá un enunciado que has de resolver e introducir el resultado en el espacio reservado para ello. Para ver si es correcto pulsa **VER SOLUCIÓN**.

Escribe a continuación dos de esos ejercicios en los recuadros siguientes:

EJERCICIO 1

	Operaciones: Resultado: **x =**

EJERCICIO 2

	Operaciones: Resultado: **x =**

Pulsa para ir a la página siguiente.

1.b. Aplicaciones

Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado en la que se hace referencia a una de las aplicaciones más conocidas del Teorema de Tales.

En la escena de la derecha puedes ver con más detalle esta y otras aplicaciones.

Completa los textos de los pasos a seguir en cada una de las aplicaciones y haz el dibujo en cada caso:

Pulsa para continuar

División de un segmento en partes iguales

Pulsa para ver el **Paso 1**

Se traza ______________________________

____

Pulsa para ver el **Paso 2**

Sobre la semirrecta ____________________

____

Pulsa para ver el **Paso 3**

Se une ________________________________

____

Pulsa para ver el **Paso 4**

Se trazan ______________________________

____

Pulsa para ver el **Paso 5**

El segmento queda dividido en __ partes iguales.

Para ver la explicación teórica pulsa:

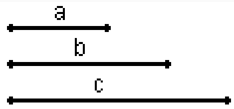
Pulsa para continuar Ahora puedes elegir tu el tamaño del segmento y el número de partes y repetir la misma operación anterior paso a paso.

Pulsa para continuar

Cuarto proporcional

Un segmento es **cuarto proporcional** a tres segmentos de longitudes a, b y c si su longitud, x, verifica que:

___ = ___



Pulsa para ver el **Paso 1**

Se coloca ____________________________________
____

Pulsa para ver el **Paso 2**

Se dibuja ____________________________________
____

Pulsa para ver el **Paso 3**

Se traza ____________________________________
____

Pulsa para ver el **Paso 4**

Se traza ____________________________________
____

Pulsa para ver el **Paso 5**

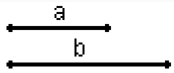
El segmento obtenido es el ___________________

Pulsa para continuar

Tercero proporcional

Un segmento es **tercero proporcional** a dos segmentos de longitudes a y b si su longitud, x, verifica que

___ = ___



Pulsa para ver el **Paso 1**

Se coloca ____________________________________
____

Pulsa para ver el **Paso 2**

Se dibuja ____________________________________
____

Pulsa para ver el **Paso 3**

Se traza ____________________________________
____

Pulsa para ver el **Paso 4**

Se traza ____________________________________
____

Pulsa para ver el **Paso 5**

El segmento obtenido es el ___________________

Pulsa en para hacer ejercicios.

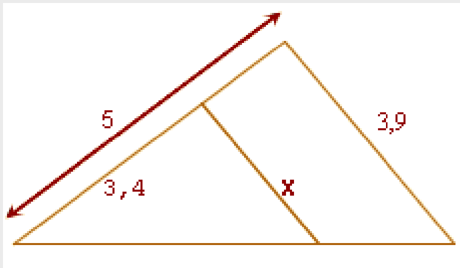
Observa la solución de alguno de ellos y resuelve los dos siguientes:

EJERCICIOS

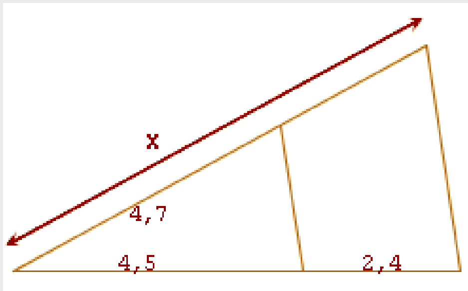
Representa sobre esta recta la fracción: $\frac{3}{5}$	Representa sobre esta recta la fracción: $\frac{5}{8}$

EJERCICIOS

1. Usa el teorema de Tales para calcular x.



2. Calcula el valor de x.



3. Divide el segmento en 7 partes iguales.

Pulsa para ir a la página siguiente.

2. Semejanza de figuras

2.a. Figuras semejantes

Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado.

Completa el enunciado del **Teorema de Tales:**

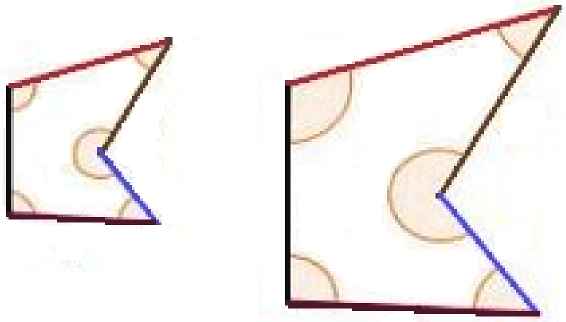
Dos figuras son **semejantes** si ____

____

Es decir ____

____

(Completa el dibujo y las fórmulas)



Cada longitud en una de las figuras se obtiene ___________________________________

____

Observa la escena de la derecha.

Pulsa para continuar

En primer lugar aparece la explicación del concepto de **figuras semejantes**.
Aparecen dos cuadriláteros. Mueve los vértices del de la izquierda para modificar las longitudes de sus lados y observa como en el de la derecha también se modifican sus lados del mismo modo.

Para ver otra explicación pulsa:

EJERCICIO. Contesta:

¿Cuántas veces es la figura de la derecha mayor que la de la izquierda? _______________

¿Cómo son entre si los ángulos de ambas figuras? ________________________

Pulsa para continuar . Ahora puedes elegir tu el valor de la **razón de semejanza** en el pulsador que aparece en la parte inferior de la escena.

Pulsa para continuar

Completa los textos de los pasos a seguir para construir un polígono semejante a uno dado:

Construcción de polígonos semejantes

Paso 0

Se elige ________________________________

→ Razón de semejanza: **2,0**

Pulsa ⊕ para ver el **Paso 1**

Se trazan ________________________________

____

Pulsa ⊕ para ver el **Paso 2**

En la semirrecta AB ____________________

____

Pulsa ⊕ para ver los **Pasos 3, 4, 5**

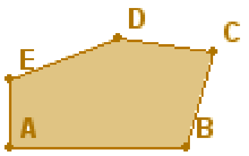
Desde B’ _______________________________

____

Pulsa ⊕ para ver el **Paso 6**

Se obtiene ______________________________

____



Pulsa ▶ para ir a la página siguiente.

2.b. Criterios de semejanza de triángulos

Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado.

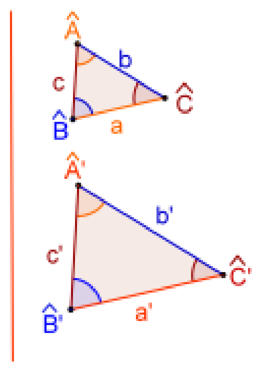
A diferencia de otros polígonos, para saber si dos triángulos son semejantes. no es necesario comprobar que sus ángulos son iguales y que sus lados son proporcionales.
Es suficiente que se cumpla alguno de los siguientes criterios:

(Completa los criterios)

1.

2.-

3.-



Observa la escena de la derecha.
Aparecen dos triángulos en **posición de Tales.**

EJERCICIO. Contesta:

¿Qué dos condiciones han de cumplir dos triángulos para estar en posición de Tales? 1.- ____ 2.- ____
¿Cómo son siempre entre si dos triángulos que están en posición de Tales? ____________

Pulsa para continuar

Aparece el enunciado del primer criterio de semejanza y dos triángulos.
En la parte inferior tienes unos controles para variar los ángulos del primer triángulo.
Hazlo hasta conseguir que ambos se encuentren en posición de Tales.

Completa el enunciado del criterio y haz el dibujo de los dos triángulos en su posición final:

Primer criterio de semejanza:

____

____

____

Pulsa para continuar

Aparece el enunciado del segundo criterio de semejanza, dos triángulos y los cocientes entre las longitudes de los lados de ambos triángulos.
En la parte inferior tienes los controles para variar las longitudes de los lados del segundo triángulo.
Hazlo hasta conseguir que ambos sean semejantes. Fíjate que los tres cocientes han de ser iguales.

Completa el enunciado del criterio y haz el dibujo de los dos triángulos en su posición final:

Segundo criterio de semejanza:

____

____

____

Pulsa para continuar

Aparece el enunciado del tercer criterio de semejanza, dos triángulos y los cocientes entre las longitudes de dos de sus lados.
En la parte inferior tienes los controles para variar las longitudes de dos lados del segundo triángulo y del ángulo que está comprendido entre ellos.

Hazlo hasta conseguir que ambos sean semejantes.

Completa el enunciado del criterio y haz el dibujo de los dos triángulos en su posición final:

Tercer criterio de semejanza:	
____ ____ ____	

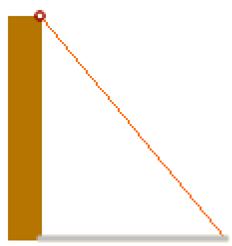
Pulsa para ir a la página siguiente.

2.c. Aplicaciones

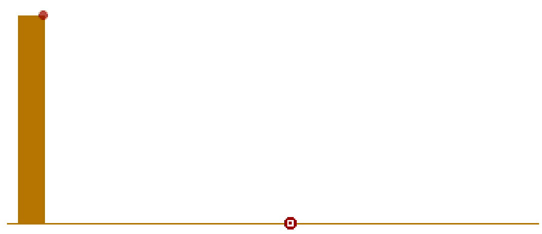
Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado en la que se indica alguno de los tipos de problemas que se pueden resolver utilizando la semejanza de triángulos.

En la escena aparecen desarrollados dos de esos ejercicios.
Completa los pasos a seguir en los siguientes recuadros y haz el dibujo correspondiente:
(Puedes variar cada dibujo con los controles que aparecen en la escena)

CÁLCULO DE LA ALTURA DE UN OBJETO VERTICAL A PARTIR DE SU SOMBRA

Pulsa para ver el **Paso 1**	
Se clava ______________________________	
Pulsa para ver el **Paso 2**	
Se mide ________________________________ ____	
Pulsa para ver el **Paso 3**	$\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$
Los dos triángulos que aparecen en la escena son ________________.	
Pulsa para ver el **Paso 4**	Despejando x: $x = \frac{\quad}{\quad} =$
Por tanto _______________________________	Pulsa para continuar

CÁLCULO DE LA ALTURA DE UN OBJETO VERTICAL CON UN ESPEJO

Pulsa para ver el **Paso 1**	
Se coloca ______________________________	
Pulsa para ver el **Paso 2**	
El observador se sitúa de forma que, erguido, pueda ver reflejada en el espejo la parte más alta del objeto. Los dos triángulos son ____________ ya que tienen ___________________________.	
Pulsa para ver el **Paso 3**	$\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$
Se mide ________________________________ ____	
Pulsa para ver el **Paso 4**	Despejando x: $x = \frac{\quad}{\quad} =$
Por tanto _______________________________	

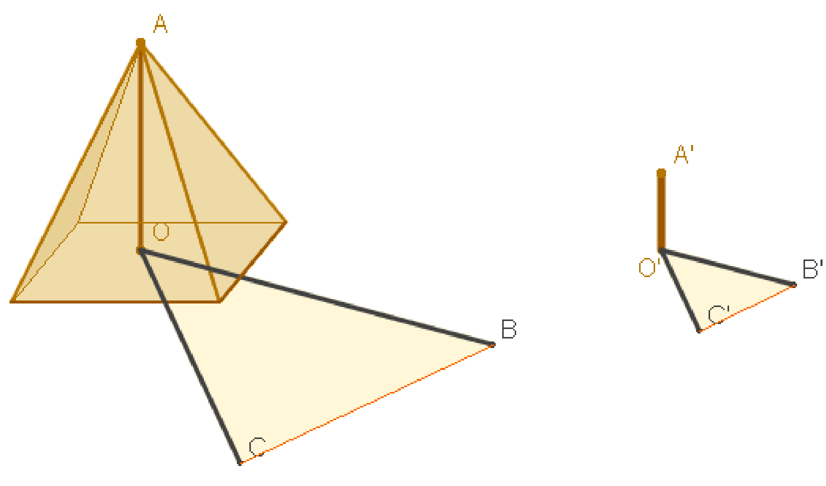
¿Cómo pudo medir Tales la altura de una pirámide?
Pulsa y lo verás

Lee atentamente las explicaciones para comprender el método que se explica, que probablemente es similar al que utilizó Tales de Mileto para medir la altura de la pirámide.

Has de pulsar para ir viendo los **Pasos** a seguir.

Cuando hayas comprendido el procedimiento, pulsa la flecha de avanzar que aparece en la parte inferior, para imitar a Tales y hacer tu los cálculos para medir una pirámide.

EJERCICIO. Anota los datos en el siguiente dibujo y haz las operaciones. Después introduce tu resultado en el recuadro y pulsa **VER SOLUCIÓN** para comprobar si es correcto:



Operaciones:

Resultado: **x =**

Pulsa para ir a la página siguiente.

2.d. Relación entre las áreas

Lee en pantalla la explicación de este apartado en la que se propone nuevamente el problema inicial:
Para comprender la resolución de este problema, observa en la escena de la derecha lo que ocurre con dos rectángulos.
Introduce diferentes valores para la **Razón de semejanza**, en el control que aparece en la parte inferior de la escena y completa la siguiente tabla:

Razón de semejanza	Rectángulo 1	Rectángulo 2	Razón entre áreas
r = 2	A =	A' =	$\frac{A'}{A} =$
r = 2,5	A =	A' =	$\frac{A'}{A} =$
r = 3	A =	A' =	$\frac{A'}{A} =$

Pulsa para continuar

Aparecen dos círculos y en la parte inferior los controles con los que puedes variar sus radios. Es evidente que dos círculos siempre son semejantes.

Observa la relación existente entre sus áreas. Completa la tabla siguiente:

Razón de semejanza	Círculo 1	Círculo 2	Razón entre áreas
r = 2	A =	A' =	$\frac{A'}{A}$ =

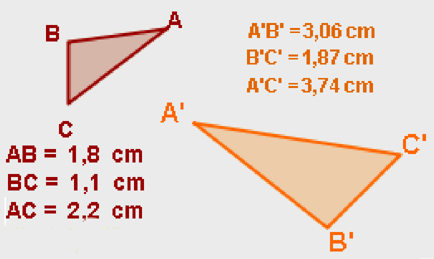
Pulsa para continuar Y completa ahora la fórmula que hemos encontrado:

Razón entre las áreas = (___________________________)

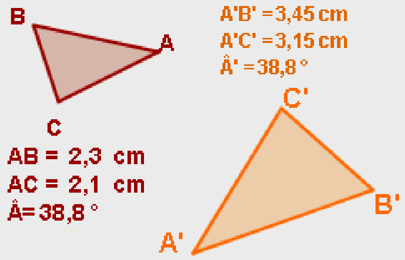
EJERCICIOS

4. ¿Son semejantes los triángulos? En caso afirmativo calcula la razón de semejanza.

a)

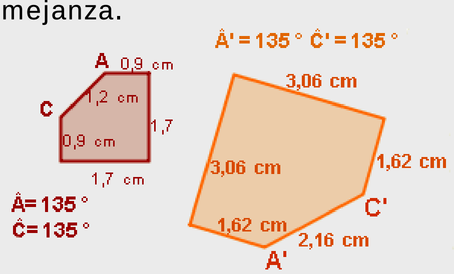


b)

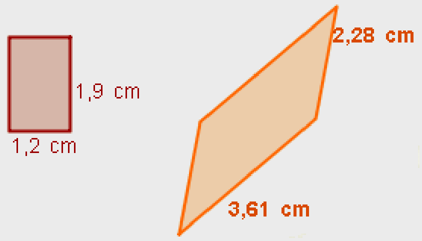


5. Razona si son semejantes las figuras. En caso afirmativo, calcula la razón de semejanza.

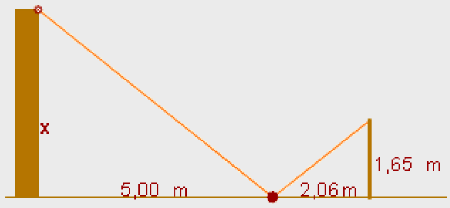
a)



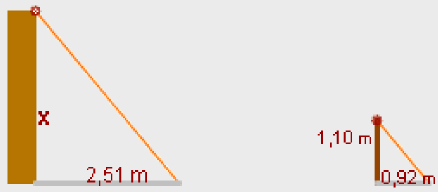
b)



6. Un observador, cuya altura desde sus ojos al suelo es 1,65 m, ve reflejada en un espejo la parte más alta de un edificio. El espejo se encuentra a 2,06 m de sus pies y a 5m del edificio. Halla la altura del edificio.



7. Un muro proyecta una sombra de 2,51 m al mismo tiempo que una vara de 1,10 m proyecta una sombra de 0,92 m. Calcula la altura del muro.



8. Un rectángulo de 1 cm x 1,5 cm tiene una superficie de 1x1,5=1,5 cm^2. ¿Qué superficie tendrá un rectángulo el triple de ancho y el triple de largo?

Pulsa para ir a la página siguiente.

3. Ampliación y reducción de figuras

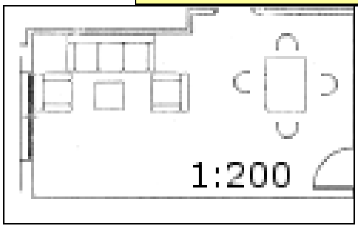
3.a. Ampliación, reducción y escalas

Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado.

Completa:

La semejanza de figuras nos permite hacer representaciones de objetos reales _________
____

En las representaciones de objetos la _______________________ recibe el nombre de _____________________.



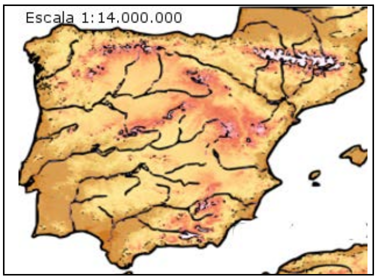
El factor de escala es 200, el salón en la realidad es 200 veces más grande que en el plano.

Pulsa: **Más sobre escalas**

La **escala** se expresa en forma de cociente:

1:200

En este caso, 200 es la ____________________ o ______________________.
La figura representada será 200 veces más grande que la real.
En un plano a escala 1:200____.



En este mapa la escala es 1:14.000.000, lo que significa que
____
____.

En la escena de la derecha puedes ver más ejemplos de ampliación y reducción de figuras.

Pulsa para continuar En primer lugar aparece la explicación del funcionamiento de:

EL PANTÓGRAFO
Es un instrumento que se utiliza para obtener **figuras semejantes** a una dada. Pincha en el extremo del punzón y observa la figura que dibuja el lápiz. Limpia la pantalla, cambia el parámetro r y vuelve a observar.

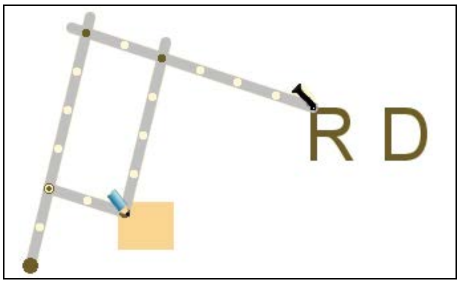
Pulsa para continuar Aparece una explicación del funcionamiento del PANTÓGRAFO.

→ Léela detenidamente para comprender el motivo por el cual las figuras dibujadas son semejantes.

Pulsa para continuar Para leer una explicación sobre su historia y uso.

Pulsa para continuar Para hacer una práctica de grabación con el PANTÓGRAFO.

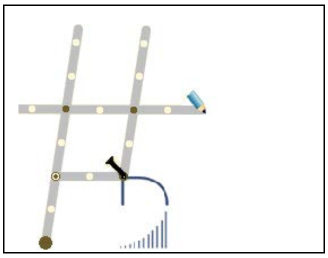
Introduce el factor de escala: **r = 3**



Desliza suavemente el punzón sobre las letras RD, para realizar su grabación en el pequeño recuadro.

Pulsa para continuar Para hacer otra práctica de grabación con el PANTÓGRAFO.

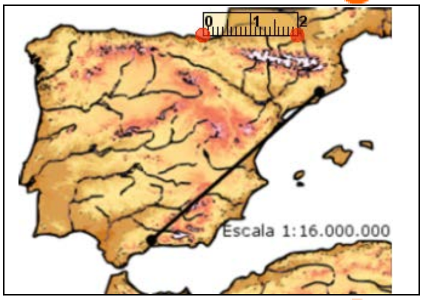
Introduce el factor de escala: **r = 2**



El pantógrafo también sirve para hacer ampliaciones, si intercambiamos el lápiz y el punzón. Demuestra que tienes buen pulso y, usando adecuadamente los controles, haz una ampliación al doble del logotipo.

Desliza suavemente el punzón sobre la letra D, para realizar una ampliación.

Pulsa para continuar Aparece un mapa de España.



DESCARTES AIRLINES S.A. Observa la escala del mapa y calcula, aproximadamente, la **distancia recorrida**, en Km., por un avión de Málaga a Barcelona. Introduce el resultado en la ventana inferior y pulsa *intro.*

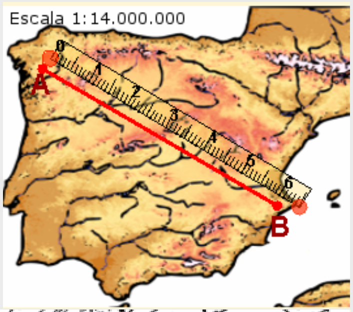
Distancia: _______

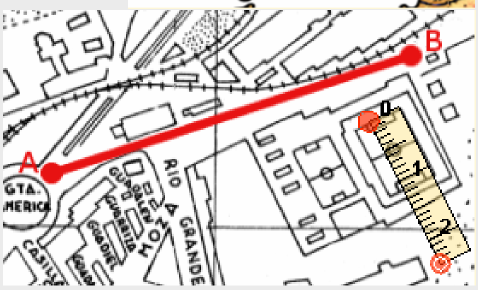
Pulsa para continuar Aparece un plano de una ciudad.

Avanza por el procedimiento para averiguar la escala y después calcular la distancia entre los puntos A y B marcados en el plano.

EJERCICIOS

9. Calcula la distancia real entre A y B.





10. Calcula la escala del mapa sabiendo que el campo de fútbol mide 110 m de largo en la realidad ¿Qué distancia aproximada hay entre A y B en la realidad, si en el plano es de 5,2 cm?

11. En un plano cuya escala es 1:40, ¿qué medidas tendrá una mesa rectangular de 0,96 m x 0,72 m?

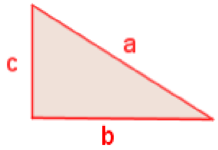
12. Una maqueta de un coche, a escala 1:50, tiene 8 cm de longitud, 3,5 cm de anchura y 2,8 cm de altura. Calcula las dimensiones reales del coche.

Pulsa para ir a la página siguiente.

4. Teorema de Pitágoras

4.a. Enunciado

Lee en pantalla el enunciado del **Teorema de Pitágoras** y escribe la fórmula y el texto del recuadro:



En todo triángulo rectángulo se verifica que

____

____

En la escena de la derecha puedes ver más explicaciones sobre este importante teorema. En primer lugar se habla sobre alguna aspecto histórico. Léelo atentamente.

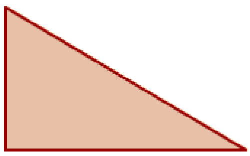
Pulsa para continuar

En la escena aparece ahora un triángulo y debajo dos controles con los que puedes modificar el tamaño de los catetos y ver que siempre se cumple el Teorema de Pitágoras.

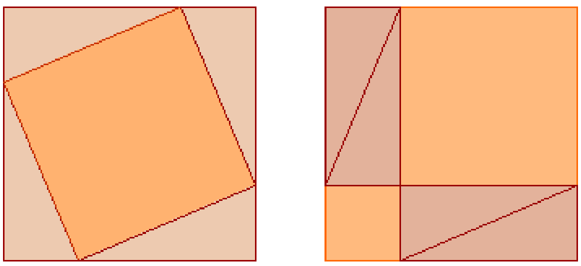
Pulsa para continuar

Completa los datos que faltan en el dibujo y escribe la fórmula en el recuadro →

TEOREMA DE PITÁGORAS



Pulsa para continuar . Completa paso a paso las explicaciones y los dibujos

DEMOSTRACIÓN	
Paso 0 Los dos cuadrados son __________ ______________________________. *(Completa el dibujo poniendo las longitudes de los lados).*	
Pulsa + para ver el **Paso 1**	La superficie de color rojo ________________________ ______________________________________
Pulsa + para ver el **Paso 2**	Por tanto la superficie de color naranja ____________ ______________________________________.
Pulsa + para ver el **Paso 3**	La superficie naranja del primer cuadrado es ____ y la del segundo es _________________.
Pulsa + para ver el **Paso 4**	CONCLUSIÓN:

Pulsa para continuar .

Lee la explicación sobre el RECONOCIMIENTO DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS.

EJERCICIO:
Comprueba si son o no triángulos rectángulos los que tienen las siguientes ternas de lados:

Lado a	Lado b	Lado c	¿Es rectángulo? SI / NO
3	4	5	
4	5	6	
5	8	9	

Lado a	Lado b	Lado c	¿Es rectángulo? SI / NO
6	8	10	
12	16	20	
5	12	13	

Pulsa para ir a la página siguiente.

4.b. Aplicaciones

Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado en la que se indica alguno de los tipos de problemas que se pueden resolver utilizando el TEOREMA DE PITÁGORAS.
En la escena aparecen desarrollados dos de esos ejercicios.
Completa los pasos a seguir en los siguientes recuadros y haz el dibujo correspondiente:
(Puedes variar cada dibujo con los controles que aparecen en la escena)

$\sqrt{2}$ = 1,414213562373095048801...

¿Se puede dibujar un segmento que mida exactamente $\sqrt{2}$?

Paso 0

Representamos ______________________________

Pulsa para ver el **Paso 1**

Representamos ______________________________
____.

Pulsa para ver el **Paso 2**

Unimos ____________________________________
____.

Pulsa para ver el **Paso 3**

Sólo tenemos que calcular____________________
____.

Pulsa para ver el **Paso 4**

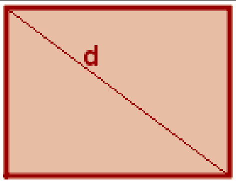
Aplicamos el ______________________________.

Pulsa para continuar

DIAGONAL DE UN RECTÁNGULO

Con el teorema de Pitágoras es muy fácil calcular la diagonal de un rectángulo conociendo sus lados. Usando los controles inferiores puedes cambiar la medida de éstos.

Introduce los valores: **3,6** y **4,8** y calcula **d.**

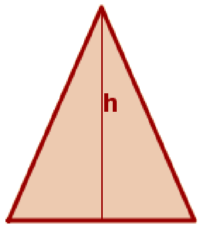


d =

Pulsa para continuar

ALTURA DE UN TRIÁNGULO ISÓSCELES

También podemos calcular la altura de un triángulo isósceles conociendo sus lados. Usando los controles inferiores puedes cambiar la medida de éstos.
Introduce los valores: **4** y **5** y calcula **h.**



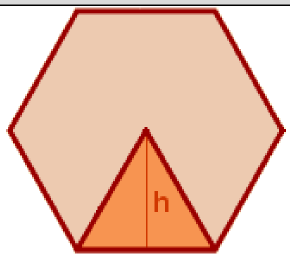
h =

Pulsa para continuar

APOTEMA DE UN HEXAGONO REGULAR

Los seis triángulos que se forman al trazar los radios son equiláteros. La apotema será la altura de uno de esos triángulos. Usando el control inferior puedes cambiar la medida del lado.

Introduce el valor: **2,4** y calcula **h.**



h =

Pulsa para hacer unos ejercicios. Aparecen tres enunciados diferentes.

Resuelve un ejercicio de cada tipo e introduce el resultado para comprobar si es correcto.

EJERCICIO 1

	Operaciones: Resultado:

EJERCICIO 2

	Operaciones: Resultado:

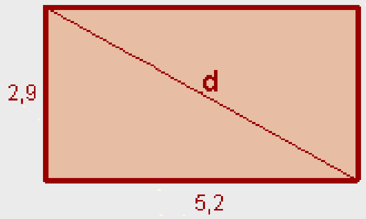
EJERCICIO 3

	Operaciones: Resultado:

EJERCICIOS

13. $\sqrt{2}$ =1,4142135623730950488016... ¿Se puede dibujar un segmento que mida exactamente $\sqrt{2}$?

14. Calcula la diagonal del rectángulo.



15. Calcula la altura de un triángulo isósceles cuyos lados iguales miden 4,8 y el otro 3,6.

16. Halla la diagonal de un hexágono regular cuyo lado mide 2,8.

17. El interior de la señal de tráfico es un triángulo isósceles de 74 cm de lado. La línea que separa la zona blanca de la negra es una altura. ¿Cuánto mide esa altura?

18. En una urbanización se han protegido 310 ventanas cuadradas de 126 cm de lado con una cinta adhesiva especial, como se ve en la figura. ¿Cuántos metros de cinta se han empleado?

19. Una escalera de 3,7 m de longitud se encuentra apoyada en una pared, quedando el pie a 1,5 m de la misma. ¿Qué altura alcanza la escalera sobre la pared?

Pulsa para ir a la página siguiente.

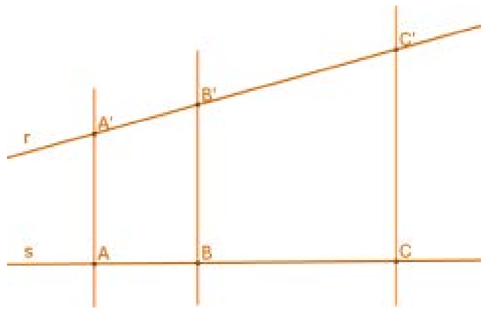
Recuerda lo más importante – RESUMEN

Teorema de Tales

Si varias rectas paralelas son cortadas por dos secantes r y s, _____________________

____

____



Figuras semejantes

Dos figuras son **semejantes** si __________

____

__________________________________.

Es decir; ____________________________

_____________________________________.

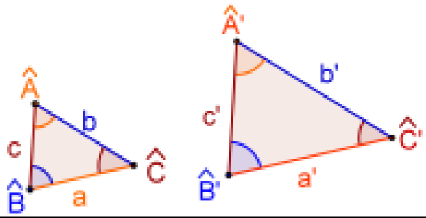
Cada longitud en una de las figuras se obtiene

____

____

En las representaciones de objetos esta razón se llama ______________________.

Criterios de semejanza de triángulos



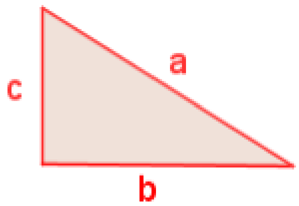
1.-

2.-

3.-

Teorema de Pitágoras

El teorema de Pitágoras da una relación entre la hipotenusa y los catetos de un triángulo rectángulo:

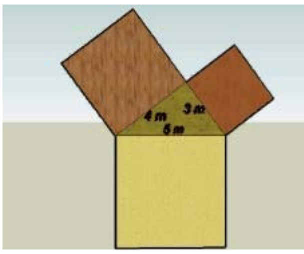


$$a^2 = b^2 + c^2$$

En todo triángulo rectángulo se verifica que _________________

____

____.



Pulsa para ir a la página siguiente.

Para practicar

Practica ahora resolviendo distintos ejercicios. Encontrarás ejercicios de:

- **Teorema de Tales y aplicaciones**
- **Semejanza**
- **Escalas**
- **Teorema de Pitágoras**

Completa el enunciado con los datos con los que aparece cada ejercicio en la pantalla y después resuélvelo.

Es importante que primero resuelvas los ejercicios tú y que después compruebes en el ordenador si los has hecho bien.

Teorema de Tales y aplicaciones

Posición de Tales (Resuelve un mínimo de tres ejercicios diferentes)

1. Calcula razonadamente el valor de x:

a)	
b)	
c)	

División de un segmento

2. Dibuja un segmento de ____ cm y divídelo en ___ partes iguales.

Pulsa para ir a la página siguiente.

Semejanza

Posición de Tales (Resuelve un mínimo de tres ejercicios diferentes, uno de cada tipo)

3. ¿Son semejantes los triángulos de la figura? Razona la respuesta. *(Haz los dibujos)*

a)

A'B' =
B'C' =
A'C' =

AB =
BC =
AC =

b)

A'B' =
A'C' =
Â' =

AB =
AC =
Â=

c)

Â' = Ĉ' =
A'B' =

AB =
Â=
Ĉ=

Figuras semejantes (Resuelve un mínimo de tres ejercicios diferentes)

4. ¿Son semejantes ambas figuras? *(Haz los dibujos)*

a)

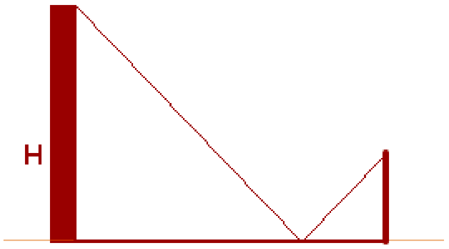
b)

c)

Medición de alturas

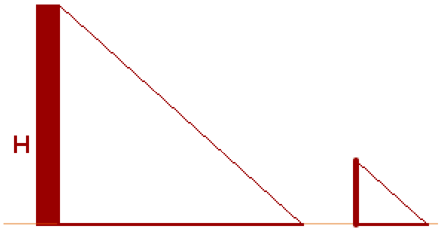
5. Calcula la altura, H, de un muro sabiendo que un observador, de _____ de altura hasta sus ojos, ve su parte más alta reflejada en un espejo que se encuentra a _____ del muro y a ____ del observador.

a)



6. Calcula la altura, H, de un muro sabiendo que éste proyecta una sombra de _____ en el mismo momento en que una estaca de ______ proyecta una sombra de ________

a)



Pulsa ▶ para ir a la página siguiente.

Escalas

Distancias reales

7. ¿En un mapa a escala 1:_______ la distancia entre dos ciudades es de ______. ¿A qué distancia se encuentran en la realidad?

Cálculo de la escala

8. La distancia real entre dos ciudades, que en el mapa se encuentran a ______, es de ______. ¿Cuál es la escala del mapa?

Medidas de un plano (Resuelve un mínimo de tres ejercicios diferentes, uno de cada tipo)

9. En un plano a escala 1:_____, ¿qué medidas tendrá una mesa rectangular de ______x_______?

10. En un plano a escala 1:____, ¿qué medidas tendrá un objeto cuadrado de _______ de lado?

11. En un plano a escala 1:____, ¿qué medidas tendrá un taburete de ________ de diámetro?

Pulsa para ir a la página siguiente.

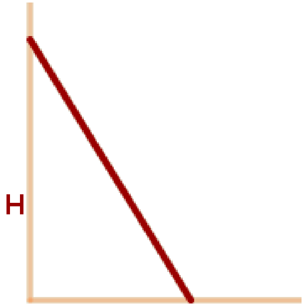
Teorema de Pitágoras

Las ventanas

12. En una urbanización se han protegido ____ ventanas cuadradas de _____ de lado con una cinta adhesiva especial, como se ve en la figura. ¿Cuántos metros de cinta se han empleado?

La escalera

13. Una escalera de 3,7 m de longitud se encuentra apoyada en una pared, quedando el pie a 1,5 m de la misma. ¿Qué altura alcanza la escalera sobre la pared?



Las señales

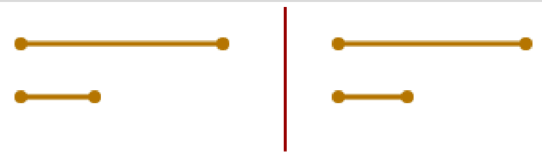
14. Calcula la altura que alcanzarían ___ señales de tráfico apiladas como en la figura, si cada una de ellas es un octógono regular de _____ de lado y ____ de radio.

Pulsa para ir a la página siguiente.

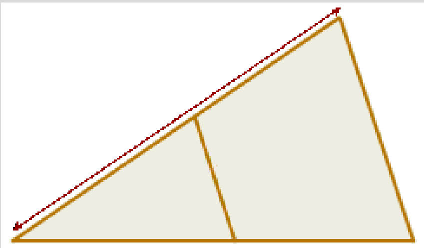
Autoevaluación

Completa aquí cada uno de los enunciados que van apareciendo en el ordenador y resuélvelo. Después introduce el resultado para comprobar si la solución es correcta.

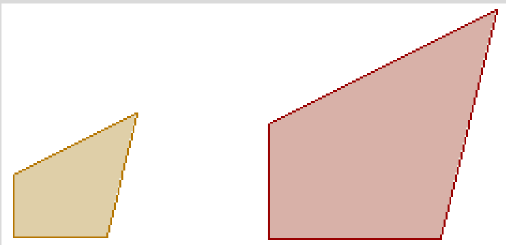
1. Calcula el valor de x para que los dos segmentos sean proporcionales.



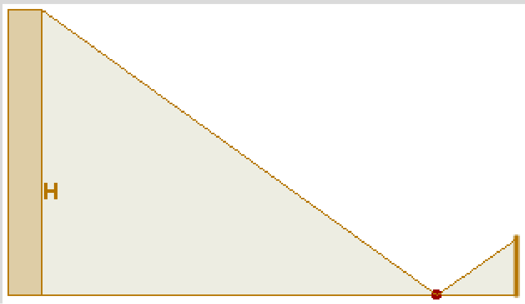
2. Calcula, de forma razonada, el valor de x.



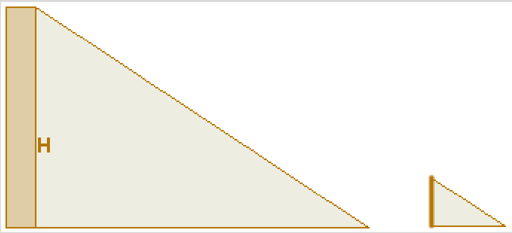
3. Los dos polígonos de la imagen son semejantes. Calcula la razón de semejanza.



4. Un observador, erguido, ve reflejada en un espejo, que está situado en el suelo, la parte más alta de un edificio. Calcula la altura del edificio sabiendo que la altura del observador, desde sus ojos al suelo, es 1,58 m, el espejo está situado a 2,96 m del observador y a 10,66 m del edificio.



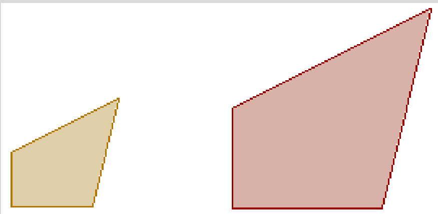
5 Determina la altura del edificio sabiendo que proyecta una sombra de 11,14 m al mismo tiempo que un bastón de 1,61 m proyecta una sombra de 2,56 m.



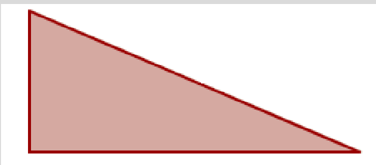
6 En un mapa, a escala 1:10000, la distancia entre dos pueblos es 10,6 cm. ¿A qué distancia, en Km., están en la realidad?

7 La distancia en un mapa entre dos pueblos, que en la realidad están a 22,4 Km., es de 11,2 cm. ¿Cuál es la escala del mapa?

8 Las dos figuras de la imagen son semejantes. ¿Cuál es la razón entre sus áreas?



9 Usando el teorema de Pitágoras, calcula la longitud de la hipotenusa del triángulo que aparece en la imagen.



10 El triángulo de la imagen es rectángulo. Calcula x.