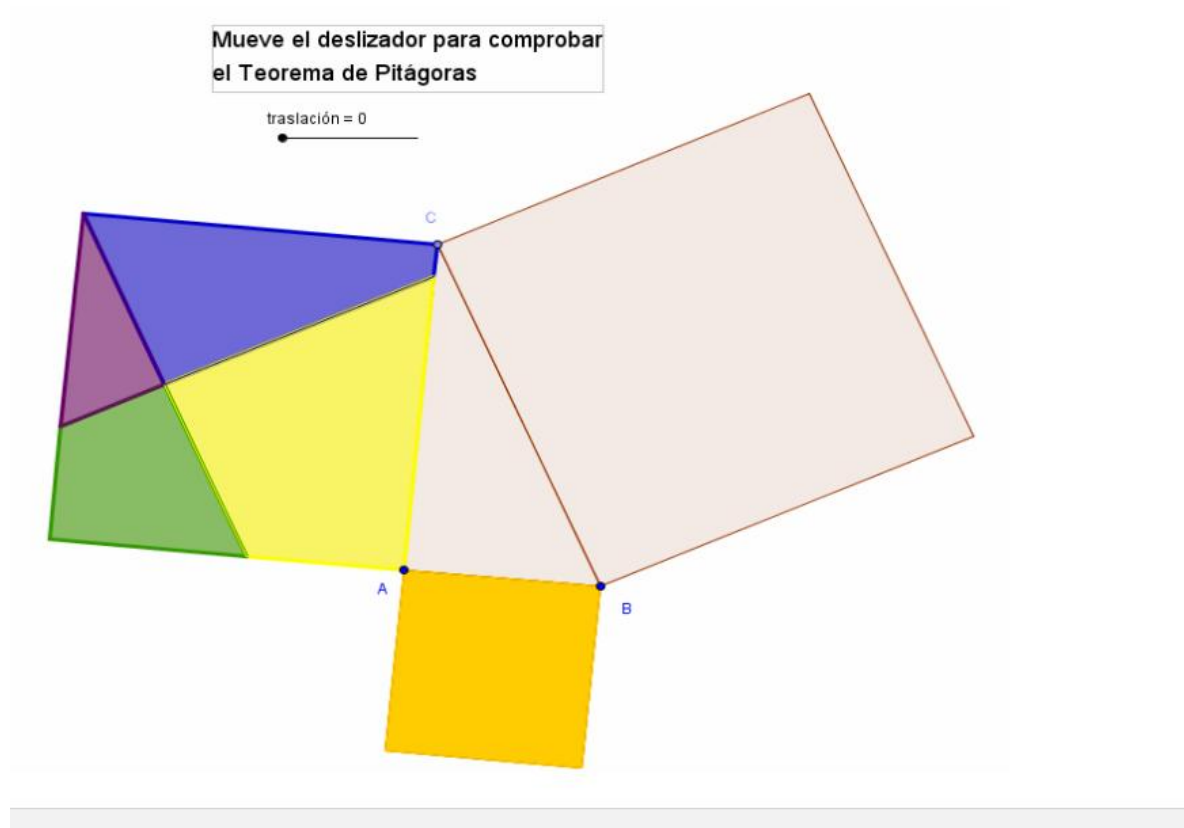


TEOREMAS RELACIONADOS CON LOS TRIÁNGULOS

Teorema de Pitágoras:

En un triángulo rectángulo, de hipotenusa a y catetos b y c , se cumple que: $a^2 = b^2 + c^2$

Con geogebra:



Actividad con Geogebra:

El Teorema de Pitágoras es bastante útil para clasificar triángulos.

Recuerda la siguiente clasificación de triángulos:

- $a^2 = b^2 + c^2$, el triángulo es rectángulo
- $a^2 < b^2 + c^2$, el triángulo es acutángulo
- $a^2 > b^2 + c^2$, el triángulo es obtusángulo

Diseña una actividad con Geogebra que te permita clasificar triángulos utilizando el Teorema de Pitágoras.

Actividades para el aula:

1. Dibuja con Geogebra un triángulo rectángulo y completa el siguiente texto:

Los lados del triángulo miden respectivamente , y .

Los dos lados más cortos se llaman y el más largo se llama . Vemos que se cumple el Teorema de .

La igualdad numérica que se observa es: elevado al cuadrado más elevado al , es igual que elevado al .

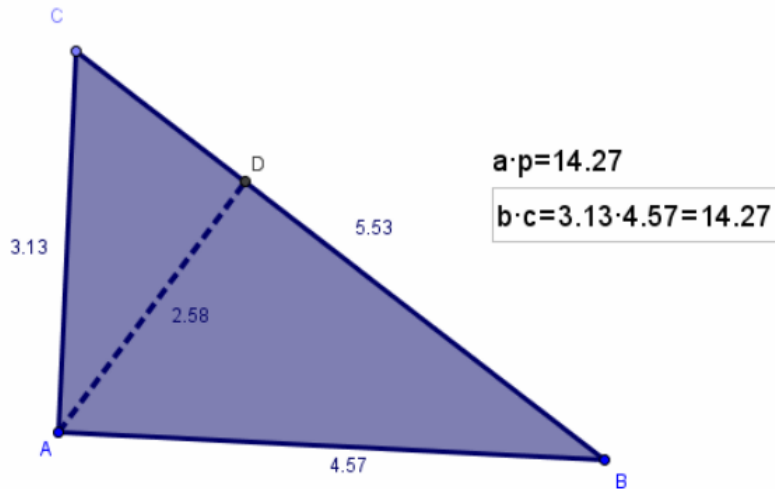
Pero también se puede ver como una relación geométrica. El área del dibujado sobre el lado sumado con el área del dibujado sobre el lado mide igual que el del cuadrado del lado .

2. Utiliza una construcción de Geogebra para hallar las longitudes de los lados señalados con letras:
3. Un cuadrado tiene una diagonal de una longitud de 16 cm. ¿Cuál es su área?

- **Otros teoremas del triángulo:**

Teorema de la altura: El producto de los dos catetos, de un triángulo rectángulo, coincide con el producto de la hipotenusa por la altura sobre ella

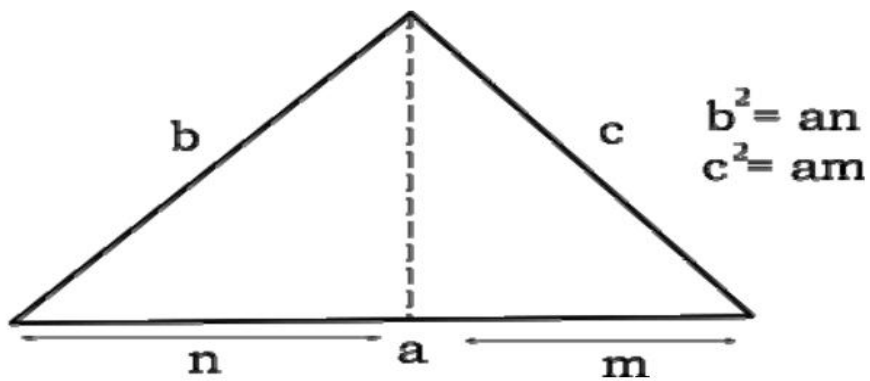
Con Geogebra:



Actividad con Geogebra:

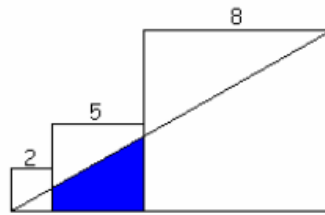
Haz una construcción con Geogebra para probar el Teorema del Cateto:

Teorema del Cateto: El cuadrado de un cateto es igual al producto de la hipotenusa por la proyección del cateto sobre la hipotenusa.

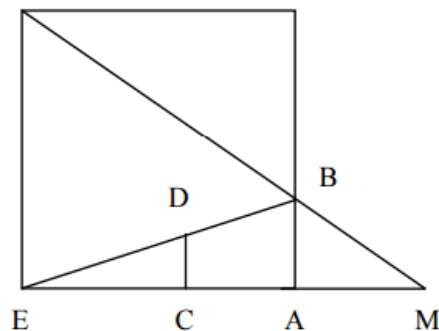


Actividades para el aula:

1. Calcula el área sombreada en la figura siguiente:

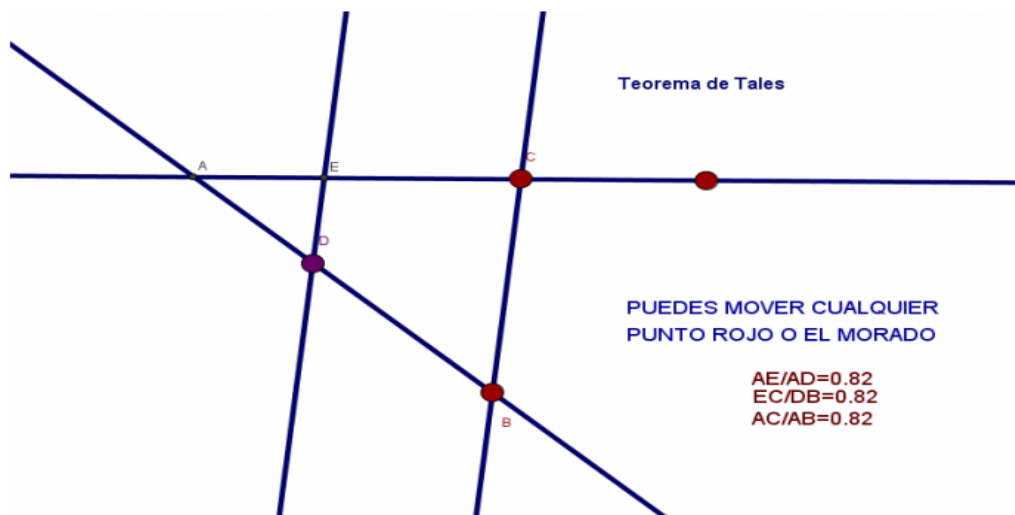


2. ¿A qué distancia de A está situado el punto M si se sabe que la distancia entre E y C es de 8 cm., entre C y A es de 5 cm. y entre D y C es de 2 cm.?



Teorema de Tales: Una serie de rectas paralelas que cortan a dos rectas concurrentes determinan en una de ellas segmentos proporcionales a los correspondientes determinados en la otra. Y al revés, si los segmentos son proporcionales, las rectas son paralelas

Con Geogebra:



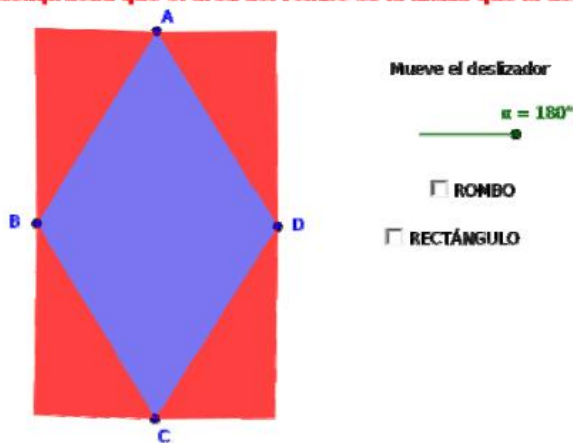
ÁREAS DE FIGURAS PLANAS

Con Geogebra podemos calcular áreas simplemente utilizando la herramienta área o bien utilizando la cuadrícula. Incluso podemos calcular áreas de imágenes.

Pero nos vamos a dedicar a algo más profundo, la demostración de las relaciones entre áreas de figuras a través de Geogebra.

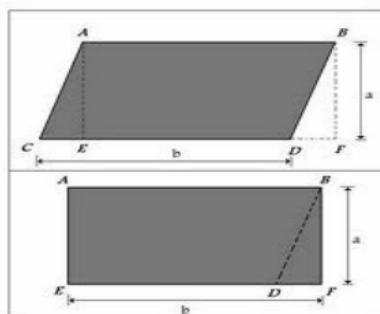
- **El área de un Rombo es la mitad que la del rectángulo en el que está inscrito:**

Comprueba que el área del rombo es la mitad que la del rectángulo en el que está inscrito



Actividades con Geogebra:

1. Comprueba que al suprimir, en un paralelogramo, el triángulo de la izquierda y ponerlo a la derecha, se obtiene un rectángulo. Luego podemos concluir que el área de un paralelogramo cualquiera, coincide con el área del rectángulo que se forma



2. Sin embargo, el perímetro no guarda relación con el área. Demuestra que hay muchos paralelogramos con los mismos lados, por tanto, con igual perímetro, pero con distinta área.

- **El área de un triángulo es la mitad de la de un paralelogramo:**

¿Están el área del paralelogramo y la del triángulo relacionadas?



- PARALELOGRAMO
- TRIÁNGULO

$\alpha = 0^\circ$

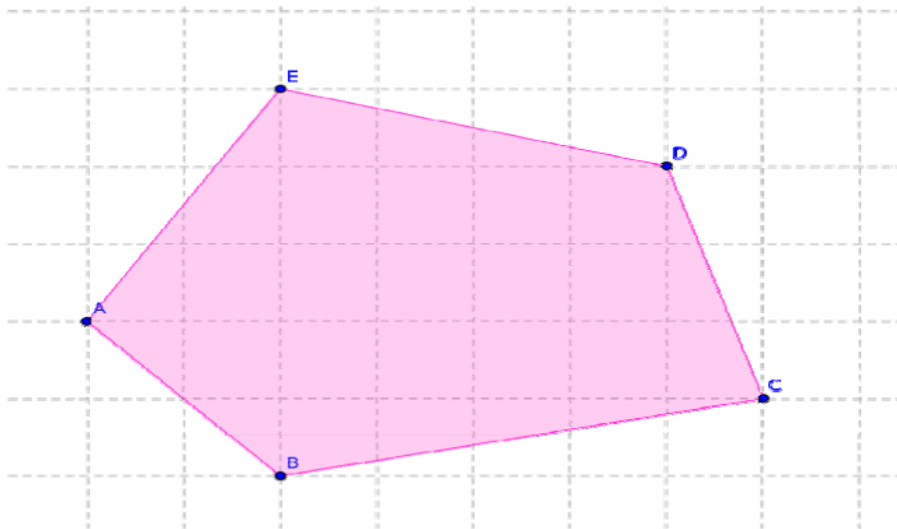


Mueve el desplazador

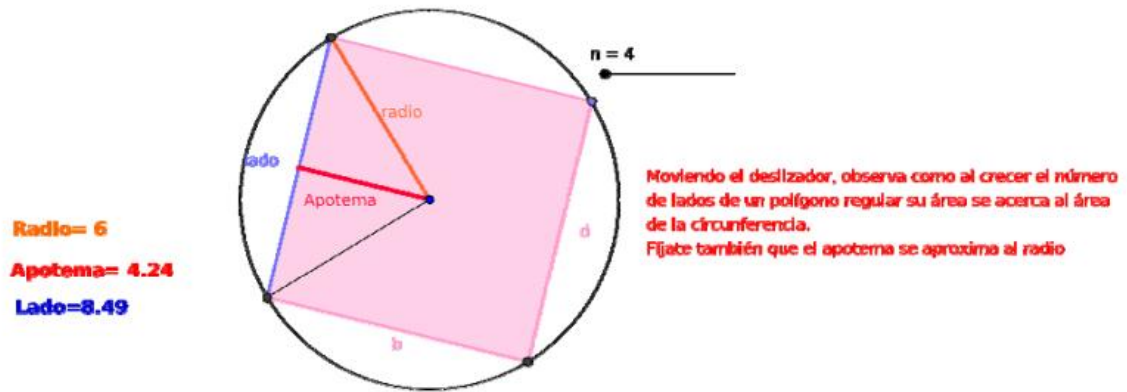
¿Están las áreas del triángulo y del paralelogramo relacionadas? ¿Cuál es su relación?

Actividades con Geogebra:

1. Comprueba que el área del trapecio es la misma que el área del paralelogramo de base la suma de las bases del trapecio y de altura la mitad.
2. Calcula el área de las pistas del instituto.
3. Calcula el área de la siguiente figura



- El área de un polígono regular se aproxima al área del círculo en el que está inscrito, a medida que crece el número de lados:



DAGOBERTO SALGADO HORTA