

TOTAL	SUMA	EE/EM	NOTA
9			

NOME

GRUPO 2º ESO A

0. Expresión escrita / expresión matemática / presentación

1. i. Enunciar o Teorema de Tales acompañando-o dun gráfico.

ii. Explicar que se entende por posición de Tales de dous triángulos e pór un exemplo.

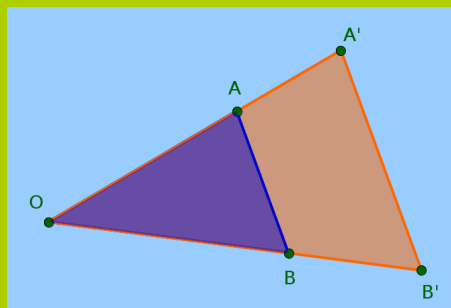
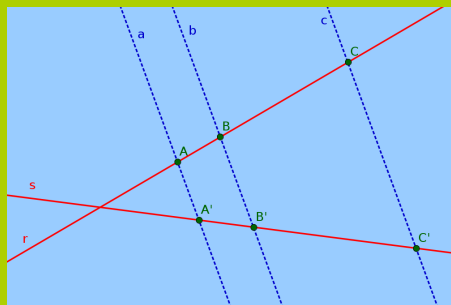
i. Dadas dúas rectas r e s cortadas por varias paralelas $a, b, c, \dots$, os segmentos determinados polas rectas paralelas en r son proporcionais aos segmentos homólogos determinados en s :

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}$$

ii. Di-se que dous triángulos $\triangle OAB$ e $\triangle OA'B'$ están en posición de Tales se comparten un ángulo e os lados opostos a ese ángulo son paralelos.

Exemplo

Os triángulos da figura están en posición de Tales por compartiren o ángulo $\hat{O}$ e teren paralelos os lados $\overline{AB}$ e $\overline{A'B'}$; polo tanto son triángulos semellantes.



2. Estudar de xeito razoado se os triángulos $\triangle ABC$ e $\triangle A'B'C'$ son semellantes e nese caso calcular os lados que faltan.

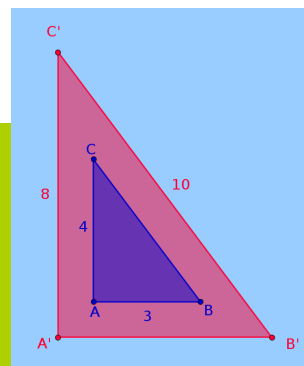
Os triángulos son semellantes porque poden pór-se en posición de Tales, ao seren os tres ángulos de $\triangle ABC$ iguais aos seus ángulos homólogos no triángulo $\triangle A'B'C'$.

Logo os tres pares de lados homólogos serán proporcionais, e polo tanto:

$$\frac{\overline{A'C'}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{B'C'}}{\overline{BC}} \Leftrightarrow \frac{8}{4} = \frac{\overline{A'B'}}{3} = \frac{10}{\overline{BC}}; \text{ de aquí podemos obter:}$$

$$\frac{8}{4} = \frac{\overline{A'B'}}{3} \Leftrightarrow \overline{A'B'} = \frac{3 \cdot 8}{4} = \frac{24}{4} = 6 \text{ e } \frac{8}{4} = \frac{10}{\overline{BC}} \Leftrightarrow \overline{BC} = \frac{10 \cdot 4}{8} = \frac{40}{8} = 5$$

Así que os lados que faltan son $\overline{A'B'} = 6$ e $\overline{BC} = 5$.



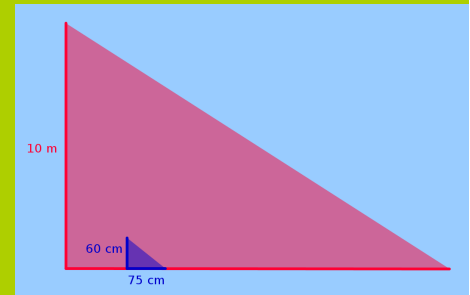
3. Calcular a lonxitude da sombra producida por unha árbore de 10 m de altura, sabendo que nese mesmo intre unha vara de 60 cm de altura espichada no chán produce unha sombra de 75 cm .

Nota: Dar a solución en metros.

Os triángulos formados pola árbore e a súa sombra e pola vara e a súa sombra son semellantes, xá que ambos teñen os tres ángulos iguais.

Polo tanto os seus lados son proporcionais, así que, se chamamos h e h' ás alturas da vara e da árbore respectivamente, e s e s' ás súas sombras, e sendo $h' = 10\text{ m} = 1.000\text{ cm}$, resulta:

$$\frac{h'}{h} = \frac{s'}{s} \Leftrightarrow \frac{1.000}{60} = \frac{s'}{75} \Leftrightarrow s' \cdot 60 = 1.000 \cdot 75 \Leftrightarrow s' = \frac{1.000 \cdot 75}{60} = 1.250\text{ cm} = 12,5\text{ m}$$



4. Temos un mapa no que medimos a distancia entre dúas cidades, que resulta ser de 5 cm , mentres que na realidade a distancia é de 75 km . Calcular a escala á que está feito o mapa e calcular tamén a anchura real dunha ría que no mapa ten $1,5\text{ cm}$ de anchura.

Expresando as distancias en cm resulta que 5 cm no mapa corresponden-se con $75\text{ km} = 7.500.000\text{ cm}$ na realidade.

Dividindo a distancia real entre a distancia no mapa obtemos: $\frac{7.500.000}{5} = 1.500.000$; polo tanto o mapa está feito a escala $1:1.500.000$, que significa que por cada unidade no mapa teremos $1.500.000$ unidades na realidade e cumpre-se a proporción:

$$\frac{1.500.000}{1} = \frac{7.500.000}{5}$$

De igual maneira, se chamamos A á anchura real da ría, resulta:

$$A = 1.500.000 \cdot 1,5 = 2.250.000\text{ cm} = 22,5\text{ km}$$

Volve cumprir-se a proporción entre a escala, a distancia entre as cidades e a anchura da ría:

$$\frac{1.500.000}{1} = \frac{7.500.000}{5} = \frac{2.250.000}{1,5}$$

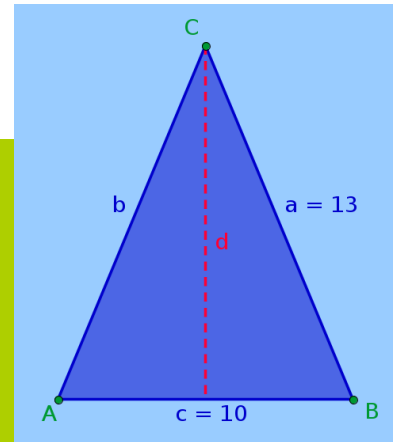
- 1 5. Enunciar o Teorema de Pitágoras e calcular a altura do triângulo isóscele da figura sabendo que a sua base mide 10 e os dous lados iguais 13.

En todo triângulo rectângulo, o cuadrado da hipotenusa é igual á suma dos cuadrados dos catetos; é dicer: se h é a hipotenusa e c_1 e c_2 son os catetos, resulta que $h^2 = c_1^2 + c_2^2$.

Se cortamos o triângulo pola súa altura d aparecen dous triângulos rectángulos, nos que o cateto inferior é 5, por ser a metade da base, e a hipotenusa é $a = 13$, así que a altura será:

$$13^2 = d^2 + 5^2 \Leftrightarrow d^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144 \Leftrightarrow d = \sqrt{144} = 12$$

Logo a altura do triângulo é $d = 12$.



- 1 6. Discutir se un triângulo de lados 6, 8 e 10 é ou non un triângulo rectângulo.

Se fose un triângulo rectângulo debería cumprir o Teorema de Pitágoras. Como o lado mais longo é o que mide 10, debería ser a hipotenusa do triângulo, mentres que os catetos serían os outros dous lados; polo que: $10^2 = 6^2 + 8^2 \Leftrightarrow 100 = 36 + 64 \Leftrightarrow 100 = 100$.

Como a igualdade é certa, concluímos que o triângulo cumpre o Teorema e polo tanto é un triângulo rectângulo.

- 1 7. Calcular a área do triângulo da figura, sabendo que o raio da circunferencia mide 10 cm e que o lado $\overline{AB}$ mide 16 cm.

É un triângulo rectângulo e a súa hipotenusa é o diámetro da circunferencia, polo que d será $2 \cdot 10 = 20$ cm.

A altura do triângulo é o outro cateto, e polo Teorema de Pitágoras temos:

$$20^2 = b^2 + 16^2 \Leftrightarrow b^2 = 20^2 - 16^2 = 400 - 256 = 144 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow b = \sqrt{144} = 12$$

Logo a área do triângulo será $S = \frac{12 \cdot 16}{2} = 96 \text{ cm}^2$.

