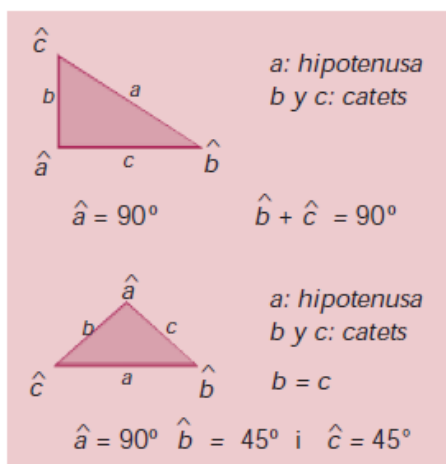


El teorema de Pitàgores



→ Triangles rectangles

Un **triangle rectangle** és aquell que té un angle recte. Els costats d'un triangle rectangle s'anomenen així:

- **Catets**, cada un dels costats que formen l'angle recte.
- **Hipotenusa**, el costat oposat a l'angle recte.

Altres característiques dels triangles rectangles són:

- Com en qualsevol altra classe de triangles, la suma dels angles fa 180° . Per tant, els dos angles aguts són complementaris (sumen 90°).
- El costat major sempre és la hipotenusa.
- En un triangle rectangle isòsceles els costats iguals són els catets i els dos angles iguals fan 45° .

→ Divisió d'un triangle en triangles rectangles

Un triangle sempre es pot dividir en dos triangles rectangles traçant una altura:

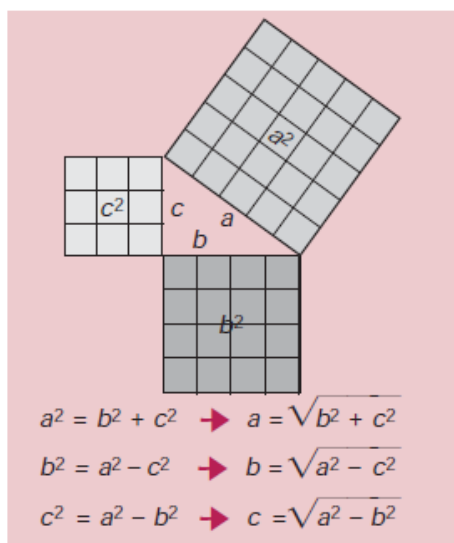
Si el **triangle** és **acutangle**, qualsevol de les tres altures el divideix en dos triangles rectangles.



Si el **triangle** és **rectangle**, l'altura que el divideix en dos altres triangles rectangles és la traçada des de l'angle recte.



Si el **triangle** és **obtusangle**, l'altura traçada des de l'angle obtús és la que divideix el triangle en dos triangles rectangles.



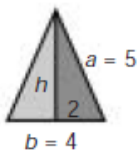
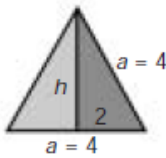
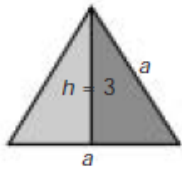
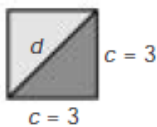
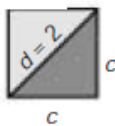
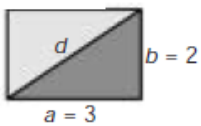
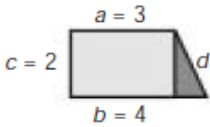
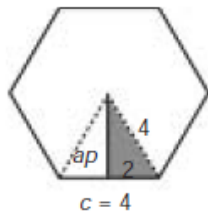
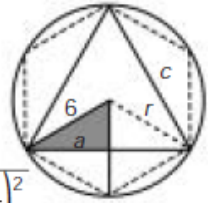
→ Teorema de Pitàgores

En un triangle rectangle el quadrat de la hipotenusa és igual a la suma dels quadrats dels catets.

En conseqüència:

- La hipotenusa és igual a l'arrel quadrada de la suma dels quadrats dels catets.
- Un catet és igual a l'arrel quadrada de la diferència del quadrat de la hipotenusa menys el quadrat de l'altre catet.

→ Càlcul de mesures en figures planes

<p>Altura d'un triangle isòsceles coneixent els seus costats</p>	<p>Altura d'un triangle equilàter coneixent el seu costat</p>	<p>Costat d'un triangle equilàter coneixent la seva altura</p>
<p>Costats: $a = 5$ i $b = 4$</p>  $h = \sqrt{a^2 - \left(\frac{b}{2}\right)^2}$ $h = \sqrt{5^2 - 2^2} = \sqrt{21}$	<p>Costat: $a = 4$</p>  $h = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$ $h = \sqrt{4^2 - 2^2} = \sqrt{12}$	<p>Altura: $h = 3$</p>  $h^2 = a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2$ $3^2 = a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 \rightarrow 9 = \frac{3a^2}{4}$ $3a^2 = 36 \rightarrow a = \sqrt{12}$
<p>Diagonal d'un quadrat coneixent el seu costat</p>	<p>Costat d'un quadrat coneixent la seva diagonal</p>	<p>Diagonal d'un rectangle coneixent els seus costats</p>
<p>Costat: $c = 3$</p>  $d = \sqrt{c^2 + c^2} = \sqrt{2c^2}$ $d = \sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{18}$	<p>Diagonal: $d = 2$</p>  $d^2 = c^2 + c^2 \rightarrow d^2 = 2c^2$ $4 = 2c^2 \rightarrow c^2 = 2 \rightarrow c = \sqrt{2}$	<p>Costats: $a = 3$; $b = 1$</p>  $d = \sqrt{a^2 + b^2}$ $d = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$
<p>Costat oblic d'un trapezi rectangle coneixent els altres costats</p>	<p>Apotema d'un hexàgon regular coneixent el seu costat</p>	<p>Costat d'un triangle equilàter coneixent el radi de la circumferència circumscrita</p>
<p>Costats: $a = 3$; $b = 4$ i $c = 2$</p>  $d = \sqrt{c^2 + (b - a)^2}$ $d = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$	<p>Costat: $c = 4$</p>  $ap = \sqrt{4^2 - \left(\frac{c}{2}\right)^2}$ $ap = \sqrt{4^2 - 2^2} = \sqrt{12}$	<p>Radi: $r = 6$</p>  $c = 2a$ $a = \sqrt{r^2 - \left(\frac{r}{2}\right)^2}$ $c = 2 \cdot \sqrt{6^2 - 3^2} = 2\sqrt{27} = 10$