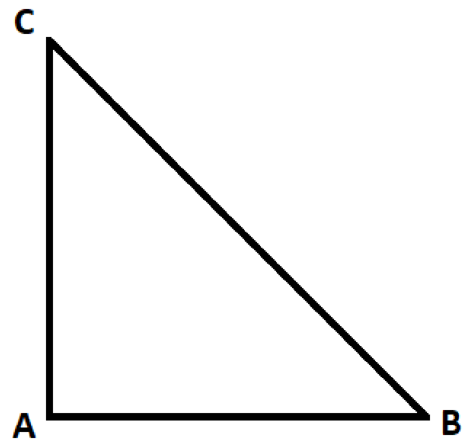
CORTES EN UN TRIÁNGULO RECTÁNGULO ISÓSCELES

Oscar Bressan

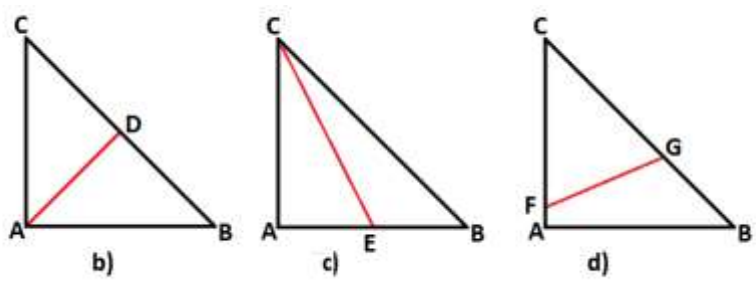
En el triángulo rectángulo ABC los dos catetos son iguales: AB = AC = 2 unidades (o sea que además de rectángulo es isósceles).



- ***a)*** ¿Cuál es el área del triángulo?
- ***b)*** ¿Qué corte recto debo hacer para dividirlo en dos triángulos congruentes?
- ***c)*** ¿Cuál es el corte recto más largo que debo hacer para dividirlo en dos triángulos, no necesariamente iguales, cuya área sea la mitad de la del triángulo ABC?
- ***d)*** ¿Cuál es el corte recto más corto que debo hacer para dividirlo en dos polígonos, no necesariamente iguales, cuya área sea la mitad de la del triángulo ABC?

SOLUCIONES:

a) = 2 u^2

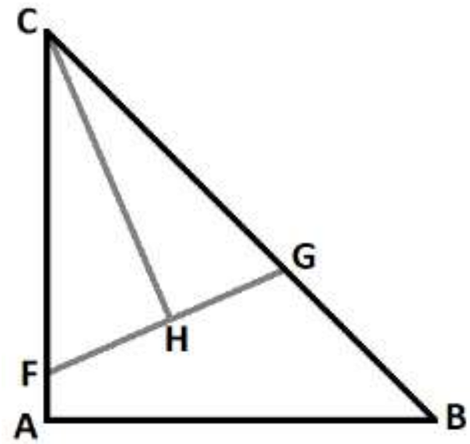


b) El corte va de A a D; CD = DB = 1/2 CB; AD = $\sqrt{2}$ = 1,4142…

c) El corte va de C a E; AE = EB = 1/2 AB; EC = $\sqrt{5}$ = 2,2361

d) Generaremos el triángulo isósceles CFG de área unidad. Esto implica que

Área del CFG = **(1/2) FG** x CH = **FH** x CH = 1



H es el punto medio de FG por ser un triángulo isósceles. Tenemos en cuenta que como el ángulo ACB = 45°, entonces el ángulo FCH es igual a 22,5°, en consecuencia

CH/FC = cos 22,5° ➔ CH = FC x cos 22,5°

FH/FC = sen 22,5° ➔ FH = FC x sen 22,5°

y el área resulta:

Área del CFG = FH × CH = $(FC)^2$ x cos 22,5° x sen 22,5° = 1

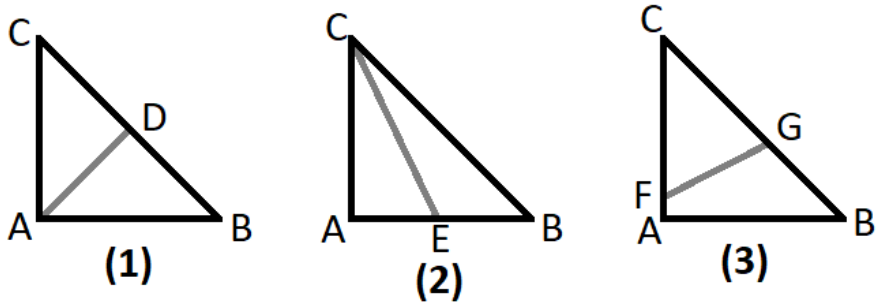
$$\boxed{FC = \sqrt{\frac{1}{\cos 22{,}5° \times \operatorname{sen} 22{,}5°}}}$$

Usando la calculadora encontramos que

FC = 1,68179...

FH = FC x sen 22,5° = 0,643594...

FG = 2 x FH = 1,28719...



Observamos que el corte en (1) es de una longitud de $\sqrt{2}$ = 1,41421... unidades, el corte de (2) es $\sqrt{5}$ = 2,23607.... y el corte de (3) es 1,28719, siendo el más corto.

¿Por qué en el caso 2 el corte siempre será el segmento más largo?