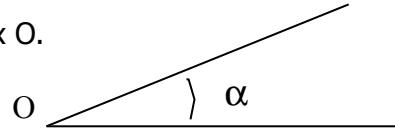


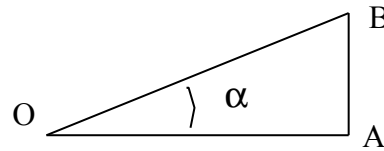
## RAONS TRIGONOMÈTRIQUES D'UN ANGLE AGUT

Sigui  $\alpha$  un angle agut (positiu i més petit de  $90^\circ$ ), de vèrtex O. Qualsevol perpendicular a un dels costats determinarà un triangle rectangle (tots seran semblants).



**Definim el SINUS de l'angle  $\alpha$  com el quocient entre el costat oposat a l'angle i la hipotenusa.**

$$\sin \alpha = \frac{\text{costat oposat}}{\text{hipotenusa}} = \frac{AB}{OB}$$



Si el costat AB medeix 5 cm i la hipotenusa 13 cm, podem determinar el valor del sinus

$$\sin \alpha = \frac{5 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} = 0.3846$$

**El valor del sinus d'un angle no depèn de la longitud dels costats del triangle. Per un mateix angle, siguin quins siguin els costats del triangle, el sinus sempre tindrà el mateix valor.**

**Definim el COSINUS de l'angle  $\alpha$  com el quocient entre el costat contigu de l'angle i la hipotenusa**

$$\cos \alpha = \frac{\text{costat contigu}}{\text{hipotenusa}} = \frac{OA}{OB}$$

Si el costat OA és 12 cm i la hipotenusa 13 cm, podem determinar el valor del cosinus

$$\cos \alpha = \frac{12 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} = 0.9231$$

**El valor del cosinus no depèn de la longitud dels costats del triangle. Per un mateix angle el cosinus valdrà sempre el mateix.**

**Definim la TANGENT de l'angle  $\alpha$  com el quocient entre el costat oposat a l'angle i el costat contigu.**

$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{costat oposat}}{\text{costat contigu}} = \frac{AB}{OA}$$

També podem definir la TANGENT com el quocient entre el sinus de l'angle i el seu cosinus.

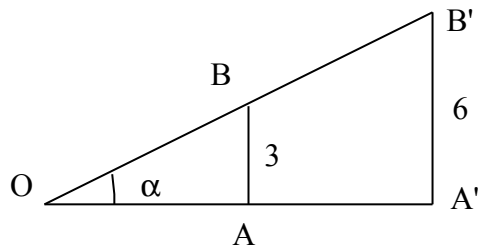
$$\text{tg } \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{AB}{OB}}{\frac{OA}{OB}} = \frac{AB}{OA}$$

Quan val la tangent de l'angle  $\alpha$  del dibuix anterior?

**El valor de la tangent d'un angle no depèn de la longitud dels costats del triangle. Per un mateix angle la tangent val sempre el mateix.**

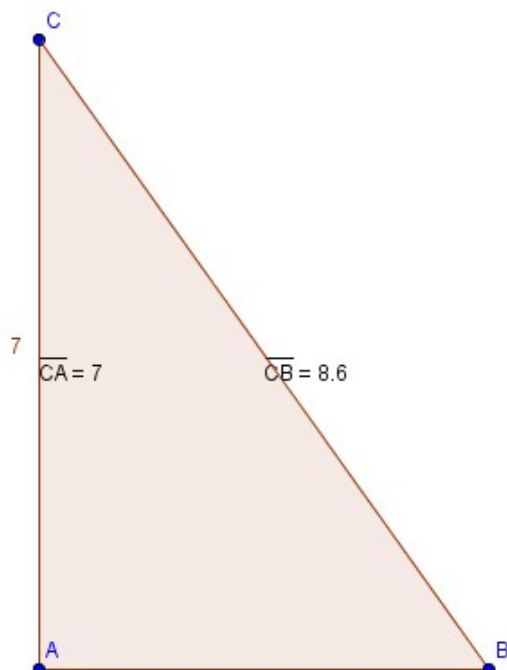
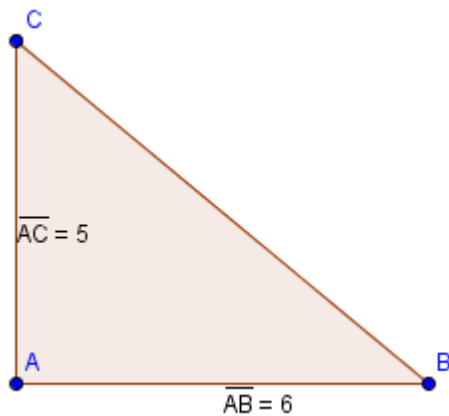
Raona per què els valors del sinus i del cosinus han d'estar necessàriament entre 0 i 1?

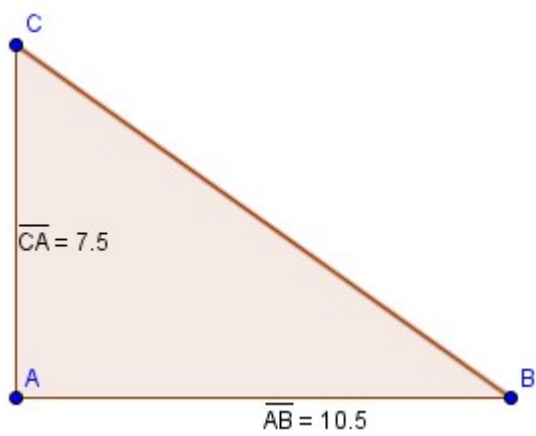
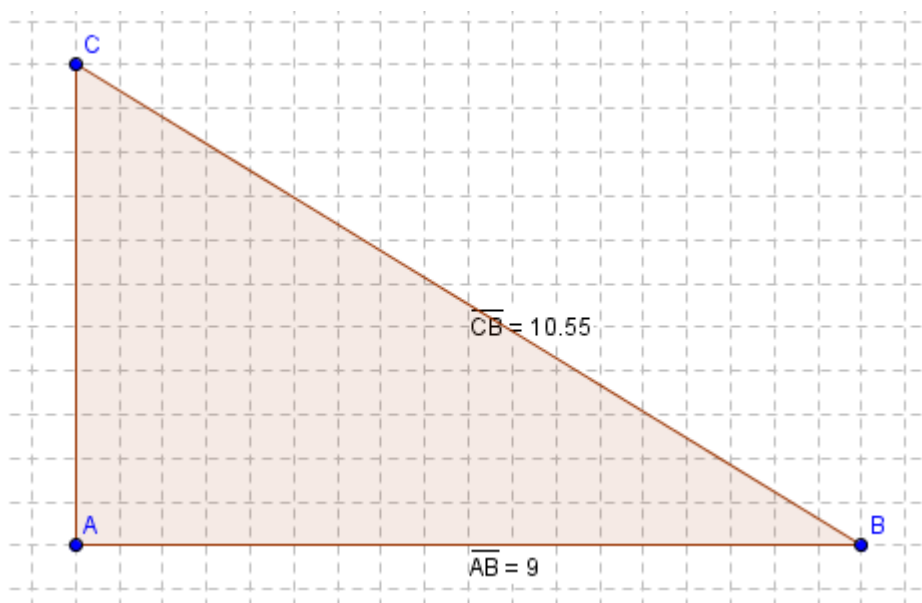
1. Sabent que  $\sin \alpha = 0.52$ , calculeu quan mesura el segment OB? I el segment OB'? I quan val el cosinus de  $\alpha$ ? Quina relació hi ha entre el sinus i el cosinus d'un mateix angle?



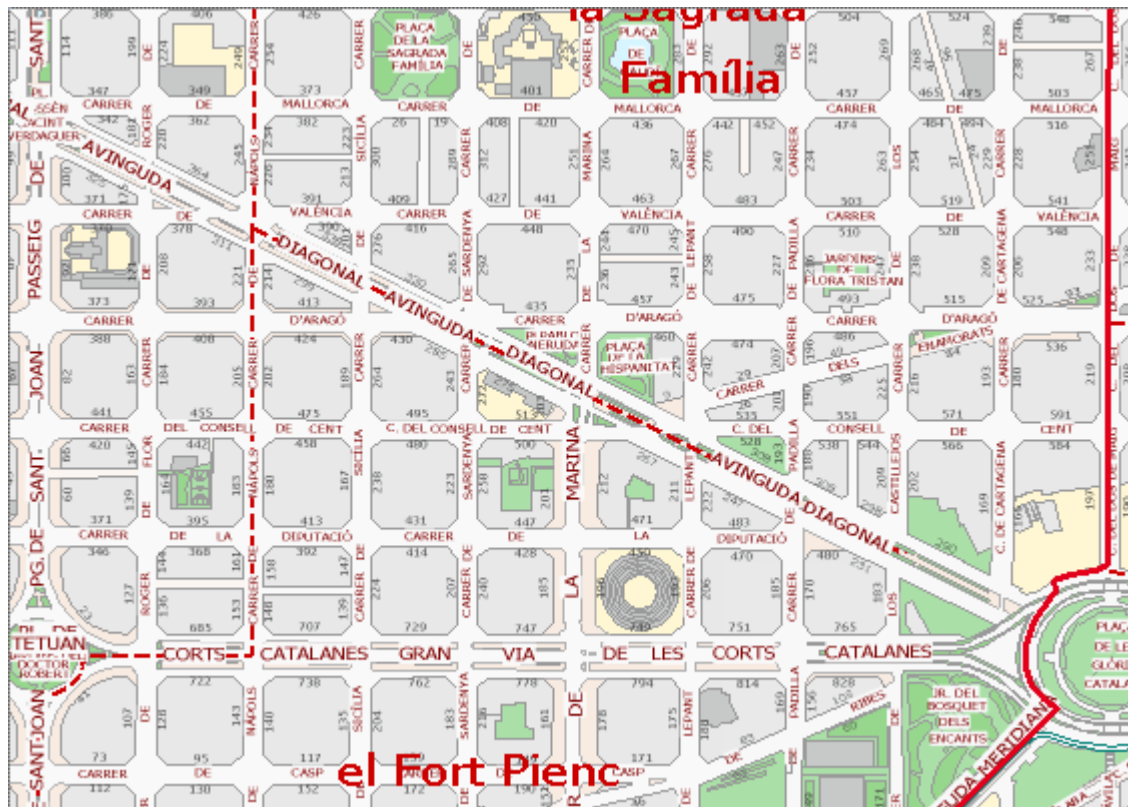
2. Per un cert triangle rectangle, et donen la següent informació:  $\sin \alpha = 0.82$  i  $\cos \beta = 1.12$ . ( $\alpha$  i  $\beta$  són els angles aguts). Poden ser totes dues correctes? Per què? Podries corregir un dels dos valors per tal que les dues dades puguin ser correctes?

3. Troba les raons trigonomètriques dels angles B i C dels triangles següents. I obté el valor d'aquests angles en graus usant la calculadora.

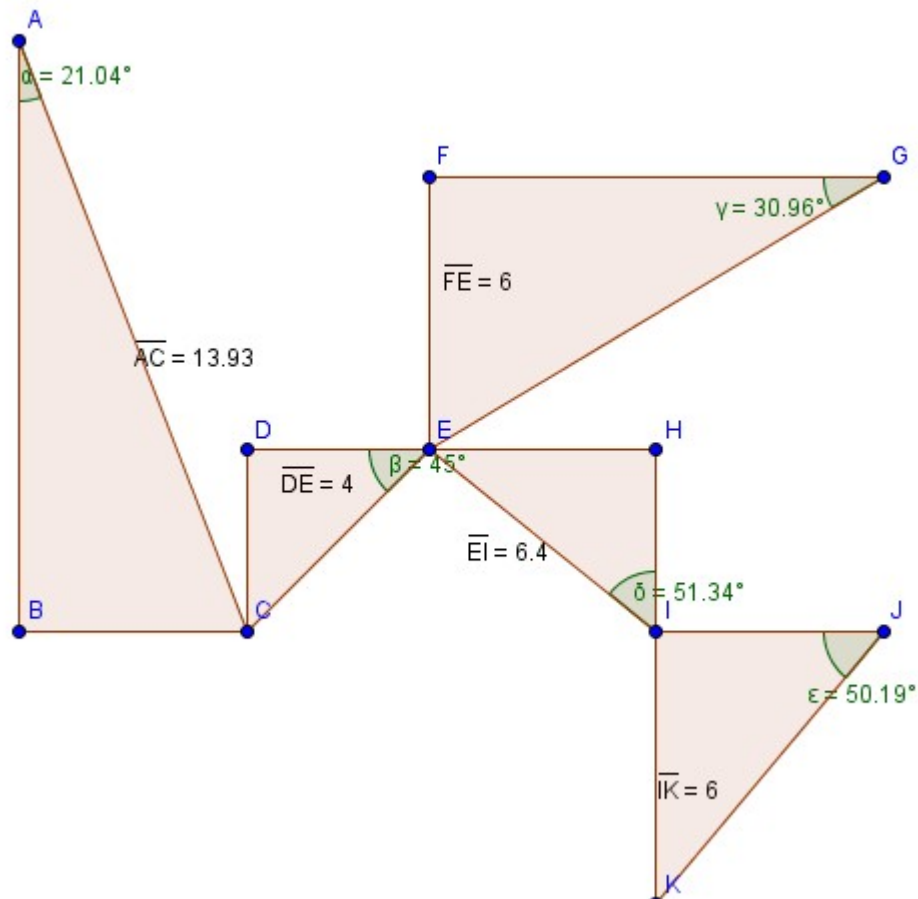




4. Calcula les raons trigonomètriques de cadascun dels angles del triangle que formen l'Avinguda Diagonal, el Passeig de Sant Joan i la Gran Via de les Corts catalanes. Troba aquests angles amb la calculadora.



5. Uns excursionistes volen saber la distància en línia recta que separa el punt B del punt J i la distància de C a G passant pel punt E. Degut a les dificultats del terreny, només han pogut mesurar exactament les distàncies (en km) i els angles indicats d'una triangulació que es mostra en l'esquema següent. Ara que ja sabeu una mica de trigonometria, podeu ajudar els excursionistes a trobar les distàncies esmentades?



Per exemple, per trobar la distància de AC faríem:

$$\sin \alpha = \frac{BC}{AC} \rightarrow BC = AC \sin \alpha = 13.93 \cdot 0.36 = 5.01$$

Ara us toca a vosaltres calcular les distàncies que falten i fer el total.

Solució

longitud del recorregut = 97.46

