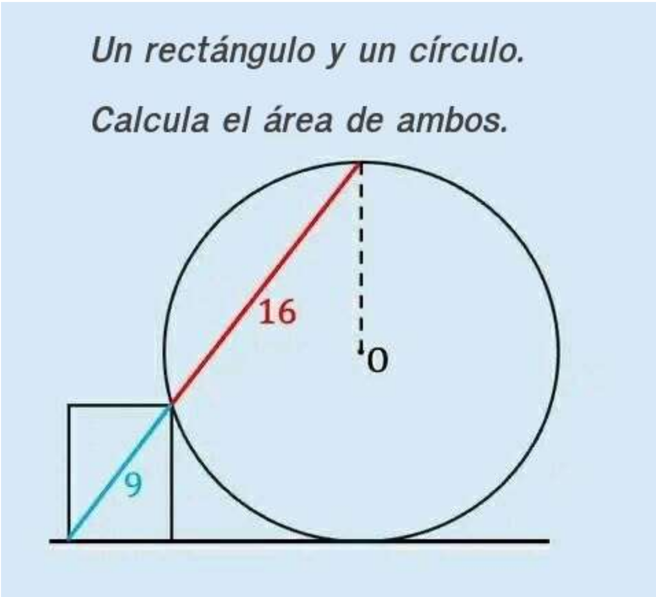
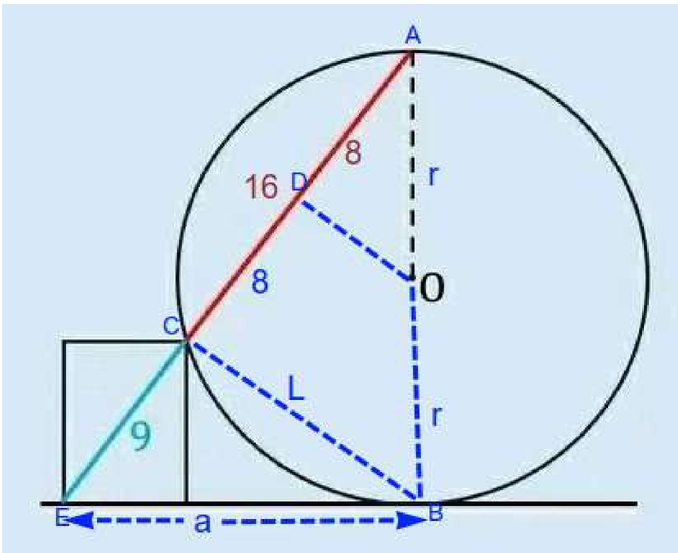
Solución a "Área del círculo y del rectángulo"

Enunciado:



Solución:

Consideremos la figura con estas indicaciones:



Los triángulos ***ABE*** y ***ADO*** son semejantes pues ambos son triángulos rectángulos (ángulos rectos en ***B*** y en ***D***, respectivamente) y tienen el ángulo ***A*** común. Eso significa que sus lados correspondientes $\left(\boldsymbol{AO=r \equiv AE=16+9=25\ ,\ AD=8 \equiv AB=2r\ ,\ OD \equiv EB=a}\right)$ son proporcionales; luego:

$\frac{r}{25}=\frac{8}{2r}=\frac{OD}{a}$; de aquí calculamos fácilmente ***r*** : $2r^2=200 \Rightarrow r^2=100 \Rightarrow r=10$.

Así pues el radio del círculo es **r = 10**.

Solución: *el área del círculo es* $100\cdot\pi$

Por otra parte, en el triángulo ABE tenemos un cateto (***2r***) y la hipotenusa (***25***), por lo que:

$$a^2=25^2-20^2=225 \Rightarrow a=15 \text{ y } \frac{10}{25}=\frac{OD}{15} \Rightarrow OD=6$$

Los triángulos ***ADO*** y ***ABC*** son también semejantes pues ambos son triángulos rectángulos $\hat{D}=\hat{C}=90^o$ y el ángulo A es común a ambos. Por lo que:

$$L^2=(2r)^2-16^2=20^2-16^2=144 \Rightarrow L=12$$

El triángulo ***BCE*** es tal que $\hat{C}=90^o$ y por el teorema del cateto $9^2=x\cdot a=15x$ (donde ***x*** es la base del rectángulo de nuestra figura). Así pues: $x=\frac{81}{15}=\frac{27}{5}$.

La altura de dicho rectángulo (***y***) la podemos calcular por el teorema de Pitágoras:

$$y^2=9^2-\left(\frac{27}{5}\right)^2=\frac{1296}{25} \Rightarrow y=\frac{36}{5}$$

Finalmente el área de dicho rectángulo será: $A_{rect}=\frac{27}{5}\cdot\frac{36}{5}=\frac{972}{25}=38'88$

Solución: *el área del rectángulo es de 38´88*