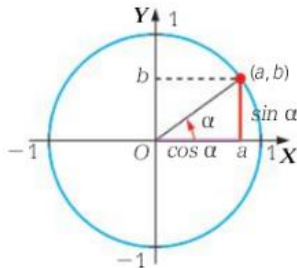


## 5

## Raons trigonomètriques d'un angle qualsevol



Cada angle  $\alpha$  queda determinat per les seves coordenades,  $(a, b)$ , que indiquen un punt sobre la circumferència, i es compleix que:

$$(a, b) = (\cos \alpha, \sin \alpha)$$

Com que la hipotenusa del triangle rectangle fa 1:

$$\sin \alpha = \frac{b}{1} = b \quad \cos \alpha = \frac{a}{1} = a$$

### EXEMPLE

5. Calcula el sinus i el cosinus de  $0^\circ$ ,  $90^\circ$  i  $180^\circ$ .

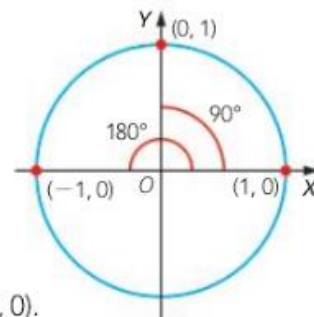
El punt que determina l'angle de  $0^\circ$  és el  $(1, 0)$ .

$$(\cos 0^\circ, \sin 0^\circ) = (1, 0) \rightarrow \begin{cases} \sin 0^\circ = 0 \\ \cos 0^\circ = 1 \end{cases}$$

El punt que determina l'angle de  $90^\circ$  és el  $(0, 1)$ ,

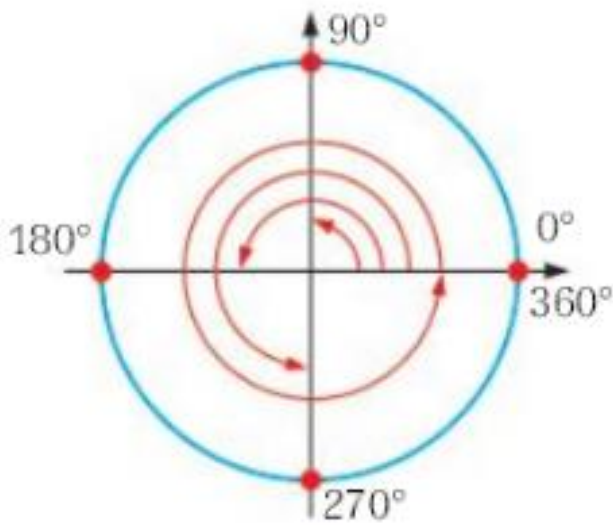
i el punt que determina l'angle de  $180^\circ$  és el  $(-1, 0)$ .

$$\sin 90^\circ = 1 \quad \cos 90^\circ = 0 \quad \sin 180^\circ = 0 \quad \cos 180^\circ = -1$$



Així, les raons trigonomètriques dels angles principals són:

	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$180^\circ$	$270^\circ$
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	No existeix.	0	No existeix.



**CALCULADORA**

Per calcular les raons trigonomètriques d'un angle  $\alpha$ , utilitzem aquestes tecles:

*sin*   *cos*   *tan*

Per calcular l'angle del qual coneixem una raó trigonomètrica fem servir:

$\sin^{-1} \alpha$     $\cos^{-1} \alpha$     $\text{tg}^{-1} \alpha$

Per fer-ho, premem:

SHIFT + *sin* +  $\alpha$  =

SHIFT + *cos* +  $\alpha$  =

SHIFT + *tan* +  $\alpha$  =

**Deures - Exercicis:**  
**Ex 18,19,20 (pàg. 141)**

**18 PRACTICA.** Fes servir la calculadora per trobar les raons trigonomètriques d'aquests angles.

- |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| a) $40^\circ$  | d) $220^\circ$ | g) $240^\circ$ |
| b) $120^\circ$ | e) $135^\circ$ | h) $15^\circ$  |
| c) $75^\circ$  | f) $300^\circ$ | i) $85^\circ$  |

**18. Pàgina 141**

- |                              |                           |                                        |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|
| a) $\sin 40^\circ = 0,643$   | $\cos 40^\circ = 0,766$   | $\operatorname{tg} 40^\circ = 0,839$   |
| b) $\sin 120^\circ = 0,866$  | $\cos 120^\circ = -0,5$   | $\operatorname{tg} 120^\circ = -1,732$ |
| c) $\sin 75^\circ = 0,966$   | $\cos 75^\circ = 0,259$   | $\operatorname{tg} 75^\circ = 3,732$   |
| d) $\sin 220^\circ = -0,643$ | $\cos 220^\circ = -0,766$ | $\operatorname{tg} 220^\circ = 0,839$  |
| e) $\sin 135^\circ = 0,707$  | $\cos 135^\circ = -0,707$ | $\operatorname{tg} 135^\circ = -1$     |
| f) $\sin 300^\circ = -0,866$ | $\cos 300^\circ = 0,5$    | $\operatorname{tg} 300^\circ = -1,732$ |
| g) $\sin 240^\circ = -0,866$ | $\cos 240^\circ = -0,5$   | $\operatorname{tg} 240^\circ = 1,732$  |
| h) $\sin 15^\circ = 0,259$   | $\cos 15^\circ = 0,966$   | $\operatorname{tg} 15^\circ = 0,268$   |
| i) $\sin 85^\circ = 0,996$   | $\cos 85^\circ = 0,087$   | $\operatorname{tg} 85^\circ = 11,430$  |

**19 APLICA.** Calcula les raons trigonomètriques de  $\alpha$  sabent que  $\sin \alpha = 0,34$ .

**20 REFLEXIONA.** Calcula l'angle  $\alpha$  del primer quadrant que verifiqui les igualtats següents.

a) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$	b) $\cos \alpha = \frac{1}{3}$
---------------------------------------	--------------------------------

**19. Pàgina 141**

$$\sin \alpha = 0,34 \rightarrow \alpha = 19,88^\circ \rightarrow \begin{cases} \cos \alpha = 0,94 \\ \operatorname{tg} \alpha = 0,36 \end{cases}$$

**20. Pàgina 141**

a)  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \alpha = 60^\circ$

b)  $\cos \alpha = \frac{1}{3} \rightarrow \alpha = 70,53^\circ$