

Enunciados

Usando la calculadora exclusivamente para calcular seno, coseno o tangente de ángulos entre 0° y 45° , calcula con cuatro cifras significativas los siguientes valores:

- ① $\sin(-39^\circ)$ ② $\cos(-22^\circ)$ ③ $\operatorname{tg}(-42^\circ)$ ④ $\sin(-65^\circ)$ ⑤ $\cos(-89^\circ)$

Resoluciones

- ① Como -39° está entre -45° y 0° , su ángulo opuesto está entre 0° y 45° .

$$\sin(-39^\circ) = -\sin(39^\circ) = -0,6293$$

Calculadora en modo angular DEG: **sin 3 9 =** $\Rightarrow 0,629320391$

$$\text{Solución: } \sin(-39^\circ) = -0,6293$$

- ② Como -22° está entre -45° y 0° , su ángulo opuesto está entre 0° y 45° .

$$\cos(-22^\circ) = \cos(22^\circ) = 0,9272$$

Calculadora en modo angular DEG: **cos 2 2 =** $\Rightarrow 0,927183854$

$$\text{Solución: } \cos(-22^\circ) = 0,9272$$

- ③ Como -42° está entre -45° y 0° , su ángulo opuesto está entre 0° y 45° .

$$\operatorname{tg}(-42^\circ) = -\operatorname{tg}(42^\circ) = -0,9004$$

Calculadora en modo angular DEG: **tan 4 2 =** $\Rightarrow 0,900404044$

$$\text{Solución: } \operatorname{tg}(-42^\circ) = -0,9004$$

- ④ Como -65° está entre -90° y 0° , su ángulo opuesto está entre 0° y 90° .

Pero como 65° no está entre 0° y 45° , necesitamos dar un paso más, utilizando el ángulo complementario de 65° , que calculamos: $90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$

Por tanto, para resolver este ejercicio hay que dar dos pasos:

$$\sin(-65^\circ) = -\sin(65^\circ) = -\cos(25^\circ) = -0,9063$$

Calculadora en modo angular DEG: **cos 2 5 =** $\Rightarrow 0,906307787$

$$\text{Solución: } \sin(-65^\circ) = -0,9063$$

- ⑤ Podríamos hacer este ejercicio con la misma técnica que el anterior, pero existe un método que permite resolverlo en un solo paso. En vez de usar la relación entre ángulos opuestos usaremos la relación entre ángulos que se diferencian en un ángulo recto:

Como -89° está entre -90° y -45° , al sumarle un ángulo recto obtendremos un ángulo que está entre 0° y 45° .

$$\text{Lo hacemos: } -89^\circ + 90^\circ = 1^\circ$$

$$\cos(-89^\circ) = \sin(1^\circ) = 0,01745$$

Calculadora en modo angular DEG: **sen 1 =** $\Rightarrow 0,017452406$

$$\text{Solución: } \cos(-89^\circ) = 0,01745$$