

# Ejercicios de Trigonometría

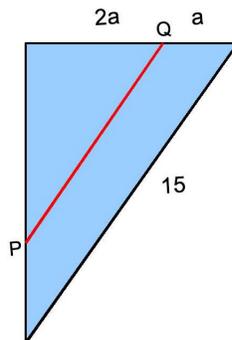
Invierno 2012

Pedro Luis del Angel

**Jueves 20 de septiembre**

Preparación para el primer examen.

Ejercicio 1. En el triángulo de la figura siguiente, indique cuanto mide el segmento PQ.



Ejercicio 2. Un triángulo rectángulo tiene una hipotenusa de  $7\text{cm}$  y un cateto de  $4\text{cm}$ . ¿Cuanto mide el otro cateto?

Ejercicio 3. Demuestre que si un triángulo tiene lados con medidas  $a \leq b \leq c$  y todos sus ángulos son agudos, entonces  $a^2 + b^2 > c^2$ .

Ejercicio 4. En un triángulo rectángulo con un ángulo de  $30^\circ$  la hipotenusa mide  $4\text{m}$ . Encuentre las medidas de los catetos.

Ejercicio 5. Un auto viaja a  $60\text{Km/h}$  en dirección NE ( $45^\circ$ ) durante ocho horas.

(a) ¿Qué distancia recorre en la dirección norte?

(b) ¿Qué distancia recorre en la dirección este?

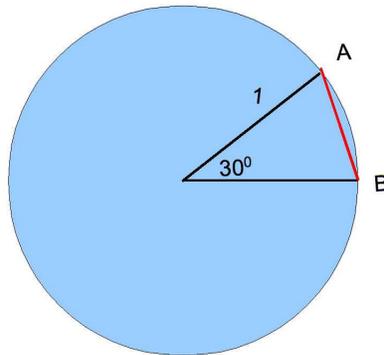
Ejercicio 6. Un corredor recorre  $30\text{Km}$  en dirección al este y después otros  $40\text{KM}$  en dirección sur.

- ¿A qué distancia se encuentra de su punto de partida?
- Si hubiera hecho el recorrido en línea recta, ¿con qué ángulo debería haber salido en relación a la línea Oeste-Este?

Ejercicio 7. Un péndulo está suspendido de una cuerda. La cuerda mide  $3\text{m}$  y está sostenida por un clavo que se encuentra a  $5\text{m}$  del suelo. Si levantamos el péndulo, manteniendo la cuerda estirada, hasta una altura de  $4\text{m}$ , ¿Cuál es el ángulo que forma la cuerda con la vertical en ese momento?

Ejercicio 8. ¿Cuanto valen el seno, el coseno, la tangente, la secante, la cosecante y la cotangente de  $9785^\circ$  ?

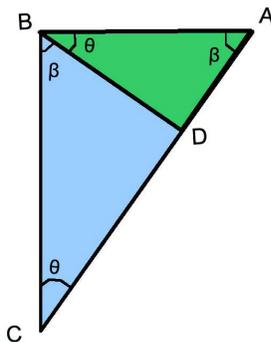
Ejercicio 9. En la figura siguiente, el círculo tiene radio 1.



- ¿Cuál es el área del triángulo que forman  $A, B$  y el centro del círculo?
- Usando el área y el teorema de Pitágoras, ¿nos puede indicar cuál es la distancia del origen al punto medio del segmento  $AB$ ?
- ¿Y la longitud del segmento  $AB$ ?
- Usando esta información, calcule el valor del seno y el coseno de  $15^\circ$  **sin usar calculadora**.

- (e) Si en lugar de medir  $30^0$  el ángulo fuera  $\alpha$ , ¿Podría decirnos los valores del seno y el coseno de  $\alpha/2$ ?

Ejercicio 10. En el triángulo de la figura siguiente, suponga que  $\theta + \beta = 90^0$ .



- (a) Demuestre que  $(\overline{AB})^2 = (\overline{AD})(\overline{AC})$ .
- (b) Demuestre que  $(\overline{BC})^2 = (\overline{CD})(\overline{AC})$ .
- (c) Demuestre que  $(\overline{AB})^2 + (\overline{BC})^2 = (\overline{AC})^2$ .

Sugerencia: Use el teorema de Tales para demostrar a) y b).