

# Ejercicios de Trigonometría

Invierno 2012

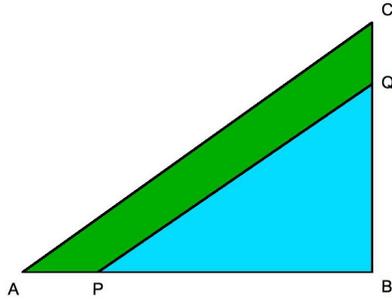
Pedro Luis del Angel

**Martes 20 de noviembre**

Entrega: Martes 27 de noviembre. **Día del tercer examen.**

- Ejercicio 1. (a) ¿A cuántos radianes equivale un ángulo de  $45^{\circ}30'30''$ ?
- (b) ¿A cuántos grados, minutos y segundos equivale un ángulo de  $\frac{\pi}{20}$  radianes?
- Ejercicio 2. ¿Cuáles son los valores del seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante de  $-234^{\circ}$ ? Indique qué operaciones realizó.
- Ejercicio 3. Calcule el seno, el coseno y la tangente de  $0.41\bar{6}\pi$  sin usar calculadora. Sugerencia: Convierta a grados.
- Ejercicio 4. (ALA) El triángulo  $\triangle ABC$  tiene un ángulo de  $30^{\circ}$  y otro de  $75^{\circ}$ . Si el lado común a estos ángulos mide 8cm, ¿Cuánto miden el otro ángulo y los dos lados restantes?.
- Ejercicio 5. (LLL) El triángulo  $\triangle ABC$  tiene lados  $AB = 6$ ,  $BC = 8$  y  $AC = 10$ . ¿Cuánto miden sus ángulos? ¿Cuál es su área?
- Ejercicio 6. (LLA) ¿Existe algún triángulo  $\triangle ABC$  con lados  $AB = 8$ ,  $BC = 8$  y ángulo  $C = 45^{\circ}$ ? De ser así, indique cuántos triángulos con estas características existen y diga cuáles son las medidas del tercer lado y los otros dos ángulos en cada uno de los casos posibles.
- Ejercicio 7. En un círculo de radio 5 se inscribe un polígono regular de 10 lados. ¿Cuál es el área del polígono?

Ejercicio 8. En el triángulo ABC, el lado AB mide 10 cm y el lado AC mide 15 cm. Sean P un punto en el segmento AB y Q un punto en el segmento BC tales que PQ es paralela a AC.



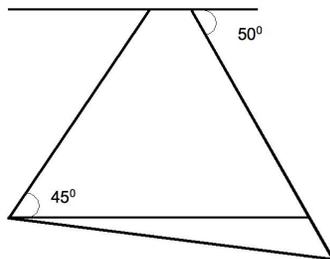
- (a) ¿Por qué el triángulo APQ es semejante al triángulo ABC.
- (b) Si el segmento AP mide 2 cm, ¿Cuanto mide el lado PQ?

Ejercicio 9. Un triángulo rectángulo tiene un cateto de 12m. Si el ángulo que forman la hipotenusa y ese lado es de  $75^\circ$ , ¿Cuanto miden la hipotenusa y el otro cateto?

Ejercicio 10. Demuestre que para todo ángulo  $\alpha$  se cumple la igualdad

$$1 + \cot^2 \alpha = \csc^2 \alpha.$$

Ejercicio 11. Un auto viaja a 90 Km/h en dirección NE ( $45^\circ$ ) durante dos horas, después disminuye su velocidad a 45 Km/h y cambia a la dirección E (horizontal) durante 1 hora y finalmente aumenta su velocidad a 100 Km/h en dirección  $50^\circ$  al sur durante otras 2 horas, como se ilustra en la figura .



- (a) ¿Qué distancia recorre en la dirección norte (componente vertical) durante las primeras dos horas?
- (b) ¿Qué distancia recorre en la dirección este (componente horizontal) durante las primeras dos horas?
- (c) ¿Qué distancia recorre en la dirección este durante la siguiente media hora?
- (d) ¿Qué distancia recorre en la dirección sur (componente vertical) durante las últimas 2 horas dos horas?
- (e) ¿Qué distancia recorre en la dirección este (componente horizontal) durante las últimas dos horas?
- (f) ¿Cuál es la distancia total que recorre en la dirección este (componente horizontal)?
- (g) ¿Cuál es la distancia total que recorre en la dirección norte-sur (componente vertical)? ¿Acaba más al norte o más al sur de su punto de partida?
- (h) Si hubiera realizado el mismo recorrido en línea recta y con velocidad constante, ¿cuál debería haber sido su rapidez y cuál su dirección para llegar al mismo lugar en las mismas 4 1/2 horas?