

# 2º BOLETÍN DE PENDIENTES 1º BACH MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

## Contenidos:

### I. Trigonometría.

- a) Resolución cualquier tipo de triángulos. Teorema del seno y del coseno.
- b) Relaciones trigonométricas de ángulos característicos, ángulo suma, diferencia y doble
- c) **Ecuaciones y sistemas trigonométricos**

### II. Funciones

- a) Funciones elementales(polinómicas, fracciones algebraicas, hipérbolas, irracionales, logarítmicas, exponenciales, sinusoidales, trigonométricas etc.
- b) Funciones a trozos. Función valor absoluto.
- c) Gráficas y características de las funciones.
- d) **Dominios** e inecuaciones.
- e) Simetrías. Traslaciones de gráficas
- f) **Composición de funciones. Función inversa**
- g) **Límites básicos. Cálculo de asíntotas..**

1. Siendo  $\tan x = \frac{3}{5}$ , con  $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ , calcular  $\sin x$  y  $\cos x$ .
2. Desde un punto del suelo se observa un repetidor de televisión situado encima de un monte de 548 m. Los ángulos de elevación de la base del repetidor y de su punto más alto son, respectivamente,  $53^\circ$  y  $54^\circ 30'$ . ¿Cuál es la altura del repetidor? (30,93 m)
3. Simplificar la expresión  $\frac{1 + \sec x}{\tan x + \sin x}$
4. Demostrar que  $\frac{\sec^4 x - \tan^4 x}{\sec^2 x} = 1 + \sin^2 x$
5. Resolver el sistema 
$$\begin{cases} \sin^2 x + y = 1 \\ \cos^2 x + y = 2 \end{cases}$$
  
Resolver el sistema 
$$\begin{cases} \sin x \cdot \sin y = -\frac{1}{2} \\ \cos x \cdot \cos y = -\frac{1}{2} \end{cases}$$
6. Resolver las ecuaciones
  - a)  $2 \tan x \cdot \sec x - \tan x = 0$  ( $x = 0^\circ + k \cdot 180^\circ, \forall k \in \mathbb{Z}$ )
  - b)  $\sin^2 x + 3 \sin x - 2 = 0$  ( $x = 34^\circ 9' 48'' + k \cdot 360^\circ, x = 145^\circ 50' 12'' + k \cdot 360^\circ$ )
  - c)  $\cos x + 2 \sin x \tan x = 1$  ( $x = 0^\circ + k \cdot 360^\circ$ )
  - d)  $\tan^2 x + 2 \sec^2 x = 1$  (sin solución)

7. Calcula el dominio de las siguientes funciones:

$$y = \frac{(x-1)}{2x^3 + 2x + x^2 + 1}$$

$$y = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{x-1}{x+1}}$$

$$y = \log_2(x-7)$$

$$y = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 1)$$

$$y = x \ln(x-1)$$

$$y = 2x + e^{-x}$$

$$y = \begin{cases} e^{2x} & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 + 2x + \frac{1}{2} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

$$y = \begin{cases} \frac{1}{3}x + 1 & \text{si } x < 0 \\ (x-1)^2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

8. Si  $f(x) = \sin x$  y  $g(x) = x + \frac{\pi}{2}$ , obtén las expresiones de  $f \circ g$ ,  $g \circ f$ ,  $f \circ f$  y  $g \circ g$ .

Halla el valor de estas funciones en  $x = 0$  y  $x = \pi/4$ .

9. Dadas las funciones:  $f(x) = \frac{1-x}{3x+1}$        $g(x) = \sqrt{x+2}$       Calcular: a) Sus dominios  
 b)  $f^{-1}$  c)  $g^{-1}$  d)  $f \circ f^{-1}$  y  $g^{-1} \circ g$  ¿Qué observas? e)  $f \circ g$  f)  $g \circ f$  g)  $g \circ g$

10. Calcula los límites:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+5}{\sqrt{4x^2 - x + 2}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x + 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5-x}{x-5}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^3 + 3x^2}}{x+5}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x}{x^3 + x^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - 3}{7x - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+5} - x)$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + x^2}{x^2 + 2x + 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 + 1}{4x^2 - 3}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{3x^2 + 1}{x^2 + x + 2}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - x^2}{x^2 + x^5}$$

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2x - 10}{\sqrt{x+4} - 3}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3}{x^2 + 5}$$