

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° 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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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