

## Examen de Matemáticas 4ºESO

Junio 2005(final)

---

---

**Problema 1** Resolver:

1.  $\log(5x + 1) - \log x = 1 - \log(1 - x)$
2.  $2^{2x-1} - 2^{x+1} + 2 = 0$
- 3.

$$\begin{cases} 2^{x-1} + 3^{y+1} = 3 \\ 2^{x+1} - 3^{y-1} = 1 \end{cases}$$

**Problema 2** Si  $\tan \alpha = 3$  y  $\alpha \in$  tercer cuadrante, calcular el resto de las razones trigonométricas.

**Problema 3** Un paracaidista se va a lanzar desde lo alto de un rascacielos, y tu te encuentras abajo, no muy lejos, para disfrutar con su demostración de valor. Le observas preparar hasta los más mínimos detalles, con un ángulo de  $81^\circ$ , y luego le ves lanzarse al vacío sin el menor asomo de miedo. Todo el mundo contiene la respiración, y por fin despliega el paracaídas, en ese momento tomas aire mientras le observas con un ángulo de  $78^\circ$ . Han sido 30 metros de caída libre, pero no todo va a ser tan espectacular. Allí estaba el pesado de mi profesor de matemáticas para preguntarme por la altura del edificio y por la distancia que nos separaba de él.

**Problema 4** Calcular el dominio de la función  $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 2x - 3}}$

**Problema 5** Calcular los siguientes límites

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x + 1}{5x} \right)^{2x}$
2.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 2x^2 + x - 2}{x^2 + 2x - 8}$
3.  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{5x - 4} - 4}{x - 4}$

**Problema 6** Estudiar la continuidad de la función

$$f(x) = \begin{cases} 4x + 1 & \text{si } x \leq 0 \\ x & \text{si } 0 < x < 1 \\ 3x - 2 & \text{si } 1 < x < 2 \\ 2x & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

en  $x = 0$ ,  $x = 1$  y  $x = 2$ .