

## ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS I

Esta relación se entrega durante la realización del examen de recuperación. Su valoración seguirá los criterios establecidos en el plan de recuperación, que figura en el tablón oficial del departamento de matemáticas y en la página web del centro.

1. Halla un polinomio de tercer grado cuyo coeficiente del término de mayor grado sea 1, que sea divisible por  $x - 1$ , que tenga como raíz  $x = 0$  y que tome el valor 12 para  $x = -2$ .

2. Resuelve la ecuación  $\frac{9}{3x-5} - \frac{2}{2x-5} = \frac{2}{x-1}$ .

3. Resuelve las ecuaciones:

a)  $2x + \sqrt{2x-1} = 13$

b)  $\frac{1}{2^x} + \frac{1}{4^x} = \frac{5}{16}$

c)  $\log \sqrt{\frac{1}{x} + 2} + \log 4 = \log \left( \frac{4}{x} \right)$

4.

Resuelva el siguiente sistema:

$$\log x + \log y = 2$$

$$x^2 + y^2 = 29$$

5. Dado el triángulo de vértices  $A(5,-1)$ ,  $B(2,2)$  y  $C(-1,3)$ , clasifícalo según sus lados y sus ángulos.

6. a) Calcula un vector paralelo a  $\vec{u} = (5, 1)$  y de módulo  $\sqrt{13}$  unidades de longitud.

b) Calcula un vector perpendicular a  $\vec{u} = (5, 1)$  y de módulo  $\sqrt{26}$  unidades de longitud.

7. Si  $\alpha$  es un ángulo del segundo cuadrante y  $\cotg \alpha = -10$ , calcula:

a)  $\sin \left( \frac{\alpha}{2} \right)$       b)  $\cos \left( \frac{\alpha}{2} \right)$

8. Demuestra la identidad trigonométrica

$$\frac{\operatorname{tg} x - \operatorname{sen} x}{\operatorname{sen}^3 x} = \frac{1}{\cos x + \cos^2 x}$$

9. Resuelve las ecuaciones trigonométricas:

a)  $2 \operatorname{sen}(2x + 45^\circ) = -\sqrt{2}$       b)  $\cos 2x = \frac{3}{4} - 5 \cos^2 x$

10. Calcula los siguientes límites.

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

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3}{2x} - \frac{2}{3x-4} \right)$

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

d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3}{\sqrt{x+2} - \sqrt{x-2}}$

11. ¿Qué valor hay que dar a  $k$  para que la función  $f(x) = \begin{cases} e^{2x-k} & \text{si } x < 2 \\ x^2 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$  sea continua en todo  $\mathbb{R}$  ?

11. Calcula la derivada de las funciones:

a)  $f(x) = \text{sen}^3(\cos\sqrt{x})$

b)  $f(x) = \ln(\text{tg}^2 x)$

c)  $f(x) = (\ln x)^{\text{sen} x}$

12. Determina los coeficientes  $k$ ,  $m$  y  $n$  en la función  $f(x) = kx^2 + mx + n$ , teniendo en cuenta que alcanza un mínimo relativo en el punto  $P(3, -1)$  y que pasa por el punto  $(0, 0)$ .

14. Calcula, si existen, las asíntotas horizontales, verticales y oblicuas en cada caso.

a)  $f(x) = \frac{2x+1}{x^2-1}$     c)  $f(x) = \frac{3x^2-x+2}{5x+1}$     e)  $f(x) = \sqrt{2x-4}$

15. Representa las siguientes funciones

a)  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$

b)  $f(x) = \frac{x^2-5x+7}{x-2}$

c)  $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x} & \text{si } x \leq -1 \\ 2x-3 & \text{si } -1 < x < 2 \\ -x^2+2x+1 & \text{si } 3 < x \leq 5 \end{cases}$

