

**Cada ejercicio vale 1 punto**

1. Resuelve  $\log(\log x) = 1$  ;  $5^x = 10^{x-1}$  ;  $\ln[\ln(\ln x)] = 0$
2. Resuelve la ecuación  $2x^2 + 18x = 2x^3 + 18$
3. En un paralelogramo dos lados miden 8 y 6 cm. Uno de sus ángulos es de  $150^\circ$ . Calcula las longitudes de las diagonales del paralelogramo y su área.
4. Los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  pertenecen al mismo cuadrante. Si además sabemos que  $\cos \alpha = -\frac{1}{5}$  y que  $\sin \beta = \frac{2}{3}$ . Calcula el valor exacto de:  
a)  $\cos(\alpha - \beta)$       b)  $\sin(\alpha + \beta)$       c)  $\sin 2\alpha$       d)  $\cos\left(\frac{\beta}{2}\right)$
5. Dados los números complejos  $z_1 = 2\frac{\pi}{3}$  y  $z_2 = -1 + \sqrt{3}i$ , calcula  $\frac{z_1}{z_2}$  y  $(z_2)^4$  dando el resultado en forma polar.
6. Calcula el área del triángulo de vértices  $A(-5,4)$ ,  $B(4,1)$ ,  $C(-1,-2)$ .
7. Obtén el simétrico del punto A respecto la recta BC.
8. Escribe la ecuación del lugar geométrico de los puntos del plano cuya suma de distancias a los ejes es igual al cuadrado de su distancia al origen.
9. Dada la función  $f(x) = \begin{cases} 1/x^2 & x \leq -1 \\ x & -1 < x < 0 \\ 2^x & 0 \leq x < 1 \\ k & x \geq 1 \end{cases}$

Calcula para qué valor de k f es continua en  $x=1$ . Estudia la continuidad de f.  
Para el valor de k obtenido anteriormente, ¿es f derivable? Estudia la derivabilidad de f.

10. Haz un estudio para representar gráficamente la función  $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 3x}$ .