

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° . Calcula las longitudes de las diagonales del paralelogramo y su área.
4. Los ángulos α y β pertenecen al mismo cuadrante. Si además sabemos que $\cos \alpha = -\frac{1}{5}$ y que $\operatorname{sen} \beta = \frac{2}{3}$. Calcula el valor exacto de:
a) $\cos(\alpha - \beta)$ b) $\operatorname{sen}(\alpha + \beta)$ c) $\operatorname{sen} 2\alpha$ 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 $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 3x}$.