

EXAMEN FINAL 9 DE ENERO DE 2017

APELLIDOS, NOMBRE _____

D.N.I. _____ FIRMA _____

TIEMPO DISPONIBLE: 3 HORAS 30 MINUTOS

Hay que justificar todas las respuestas**1. (2 puntos)**

Encontrar todas las soluciones de la ecuación

$$(\sqrt{3} + i)^3 z - (\sqrt{3} - i)^3 \bar{z} = (1 + i)^6.$$

2. (2 puntos) Hallar todos los puntos críticos de la función $f(x, y) = e^{x+y}(x^2 + y^2)$. Clasificar estos puntos críticos.**3. (2 puntos)** Halla el valor de la integral

$$\iiint_Q x \, dx \, dy \, dz,$$

siendo Q el sólido en \mathbb{R}^3 determinado por las desigualdades $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$ y $z \leq 1 - x^2 - y^2$.**4. (2 puntos)** Sea $f(x) = \log(x)$. Escribe el polinomio de Taylor de orden 4 de f en el punto $x = 1$ y la expresión que permita estimar el resto.**5. (2 puntos)** Calcula los límites

$$(a) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 3^x}{2^x + (1 + 2x)^2 3^x}; \quad (b) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 \sin(\frac{\pi}{6}x) - 1}{\sqrt[6]{x} - 1};$$