

## EXAMEN FINAL 12 DE JUNIO DE 2017

APELLIDOS, NOMBRE \_\_\_\_\_

D.N.I. \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_

TIEMPO DISPONIBLE: 3 HORAS

**Hay que justificar todas las respuestas**

--	--	--	--	--	--

**1. (2 puntos)**

Encontrar todas las soluciones complejas de la ecuación

$$\frac{2z + 1 + i}{z^2 - i} = \frac{2z - 1 + i}{z^2 + i}.$$

**2. (2 puntos)** Hallar todos los puntos críticos de la función

$$f(x, y) = y \sqrt{\frac{3}{2} + x} + x \sqrt{\frac{3}{2} + y}.$$

Clasificar estos puntos críticos.

**3. (2 puntos)** Halla el valor de la integral

$$\iint_F \frac{x}{y+1} dx dy,$$

siendo  $F$  la figura en  $\mathbb{R}^2$  acotada por las rectas  $y = 0$ ,  $x = 1$  y la curva  $y = x^2$ .**4. (2 puntos)** Sea  $f(x) = \operatorname{tg}(x)$ . Escribe el polinomio de Taylor de orden 3 de  $f$  en el punto  $x = \frac{\pi}{4}$  y la expresión que permita estimar el resto.**5. (2 puntos)**

(a) Calcula el límite  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^8 + 2^x \log x}{x^8 \log x + 3^x}$ ;

(b) Calcula la integral  $\int_0^{\sqrt{\pi}} x^3 \cos(x^2) dx$ .