

## XVII PREMIOS JORGE JUAN DE MATEMÁTICAS

SEIS DE NOVIEMBRE DE 2015

### CÁLCULO (PRIMER NIVEL)

1. Sean  $p$  y  $q$  enteros positivos y  $a_1, a_2, \dots, a_p, b_1, b_2, \dots, b_q$  números reales positivos tales que

$$\sqrt[n]{a_1} + \sqrt[n]{a_2} + \dots + \sqrt[n]{a_p} = \sqrt[n]{b_1} + \sqrt[n]{b_2} + \dots + \sqrt[n]{b_q},$$

para infinitos enteros  $n \geq 2$ .

Demostrar que  $p = q = k$  y que  $a_1 \cdot a_2 \dots a_k = b_1 \cdot b_2 \dots b_k$   
(6 puntos)

2. Calcular la integral  $\int_0^1 \sqrt[3]{2x^3 - 3x^2 - x + 1} dx$ .  
(4 puntos)