

X PREMIOS JORGE JUAN DE MATEMÁTICAS
SEGUNDO CICLO
ANÁLISIS MATEMÁTICO II
Alicante, 5 de diciembre de 2007

1. Transforma la ecuación $y'' = \frac{M y}{(x-a)^2(x-b)^2}$ mediante los cambios de variables

$u = \frac{y}{x-b}$, $t = \ln \left| \frac{x-a}{x-b} \right|$, considerando u como función de la variable t y M , a y b constantes reales con $a \neq b$.

2. Consideremos una función u de clase dos definida en un abierto no vacío Ω de R^2 . Supongamos que u no es idénticamente nula, es armónica y es homogénea de grado n , siendo n un número real. Demuestra que n es necesariamente un número entero.