

Quiz - Toros #7

Nombre: SOLUTION KEY

1) Calcule la integral

$$\int \frac{y^2 + 2y + 1}{(y^2 + 1)^2} dy$$

2) Encuentre o exprese la función racional en términos de sus fracciones parciales.

$$\frac{1}{(x^2 + 6x + 34)^3 (x^2 + 8x + 12)^5}$$

SOLUCIONES Podemos escribir:

$$1) \int \frac{y^2 + 2y + 1}{(y^2 + 1)^2} dy = \int \frac{(y^2 + 1) + 2y}{(y^2 + 1)^2} dy =$$

$$= \int \frac{y^2 + 1}{(y^2 + 1)^2} + \frac{2y}{(y^2 + 1)^2} dy = \int \frac{1}{y^2 + 1} dy + \int \frac{2y}{(1 + y^2)^2} dy$$

$$= \arctan y + \frac{1}{(1 + y^2)} + C$$

Donde  $u = 1 + y^2$

2) Completa el cuadrado y factorizando

$$\frac{1}{(x^2 + 6x + 34)^3 (x^2 + 8x + 12)^5} = \frac{1}{((x + 3)^2 + 25)^3 ((x + 2)(x + 6))^5}$$
$$= \frac{1}{((x + 3)^2 + 25)^3 (x + 2)^5 (x + 6)^5}$$

$$= \frac{1}{((x+3)^2 + 25)^3 (x+2)^5 (x+6)^5}$$

$$= \frac{A_1(x+3) + B_1}{((x+3)^2 + 25)^3} + \frac{A_2(x+3) + B_2}{((x+3)^2 + 25)^2} + \frac{A_3(x+3) + B_3}{((x+3)^2 + 25)}$$

$$+ \frac{C_1}{(x+2)^5} + \frac{C_2}{(x+2)^4} + \frac{C_3}{(x+2)^3} + \frac{C_4}{(x+2)^2} + \frac{C_5}{x+2}$$

$$+ \frac{D_1}{(x+2)^5} + \frac{D_2}{(x+2)^4} + \frac{D_3}{(x+2)^3} + \frac{D_4}{(x+2)^2} + \frac{D_5}{x+2}$$

