

Curso Introductorio a las Matemáticas Universitarias  
Test de auto evaluación número 4

---

1. Simplificar

$$\frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}{\frac{x}{y} - \frac{y}{x}}.$$

2. Calcular la altura que alcanza una cometa, si sabemos que se han soltado 52 metros de cuerda y el ángulo que forma ésta con la horizontal es de  $30^\circ$ .

3. Encontrar el dominio de la función  $f(x) = \frac{e^{1/(x-5)}}{\sqrt{x^2 - 3x}}$ .

4. Hallar las raíces cuadradas del número complejo  $8\sqrt{2} + 8\sqrt{2}i$ .

5. Hallar la inversa de la matriz siguiente de dos formas: (a) mediante operaciones elementales; (b) por el método de los adjuntos.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

6. Una finca de plataneras tiene forma de trapecio isósceles, cuyas bases respectivas miden 236 y 224 metros, distando dichas bases 182 metros. Se desea determinar el valor de la finca, vendida a 16 euros por metro cuadrado.

7. Los ángulos de un triángulo están en progresión aritmética. Sabiendo que el mayor de ellos mide  $105^\circ$ , ¿cuánto miden los otros dos?

8. Una hoja rectangular, de perímetro igual a 36 cm, se enrolla formando un cilindro. Determinar las dimensiones de la hoja para que el volumen del cilindro sea máximo.

9. Calcular la siguiente integral:

$$\int \left( x - 1 + \frac{1}{x^2 - 2x + 2} \right) dx.$$

