

Curso Introductorio a las Matemáticas Universitarias
Test de auto evaluación número 2

1. Resolver la inecuación siguiente

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

2. De un triángulo rectángulo se sabe que un cateto mide 10 cm. y que para el ángulo α , opuesto a dicho cateto, $\cos \alpha = 0,4$. Calcular la longitud del otro cateto y de la hipotenusa.

3. Hallar gráfica y analíticamente la intersección de la parábola $y = x^2 - 7x + 12$ con la recta $y = -3x + 9$.

4. Resolver la siguiente ecuación en el campo de los números complejos:

$$\frac{z(1+5i)}{2-3i} = 1+6i.$$

5. Utilizando el método más eficiente posible, calcular el siguiente determinante:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 3 & 3 & 3 \\ -1 & -1 & 1 & 3 & 3 \\ -1 & -1 & -1 & 1 & 3 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 1 \end{vmatrix}.$$

6. La altura de un bote de tomate frito es de 11 cm y el diámetro de sus bases mide 7 cm. La superficie curva está recubierta de papel. ¿Qué cantidad de papel se necesita para forrar 50 botes? ¿Cuántos litros de tomate frito se pueden envasar en esos botes?

7. En una urbanización realizaron la instalación del gas natural en el año 1999. Consideramos que en ese momento se hizo la primera revisión. Sabiendo que las revisiones sucesivas se realizan cada 3 años:

- (a) ¿En qué año se realizará la décima revisión?
(b) ¿Cuál es el número de revisión que se realizará en el año 2035?

8. Comprobar que

$$\left(\ln \sqrt{\frac{\operatorname{tg} x + 1}{\operatorname{tg} x - 1}} \right)' = \frac{1}{\cos 2x}.$$

9. Calcular la siguiente integral:

$$\int \left(x^2 \operatorname{sen} x + \frac{\cos x}{\operatorname{sen}^3 x} \right) dx.$$

