

Curso Introductorio a las Matemáticas Universitarias
Test de auto evaluación número 1

1. Simplificar la siguiente expresión:

$$\frac{a+b}{c^2} \cdot \frac{c}{a^2-b^2},$$

siendo a, b, c números reales.

2. De un ángulo θ sabemos que $\tan \theta = 3/4$. Calcular las restantes razones trigonométricas si además se sabe que θ está en el tercer cuadrante.

3. Representa e indica las características más notables de la función $y = 3 + \sin(2x)$.

4. Dar las soluciones de la ecuación $(1+i)z^2 - i = 0$, en forma trigonométrica.

5. Utilizando el método mas eficiente posible hasta reducirlo a uno de orden 2, calcular el siguiente determinante:

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 & 4 \\ 2 & 4 & 6 & 7 \\ 8 & 9 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 1 \end{vmatrix}.$$

6. Hallar el volumen del cilindro que tiene por altura 1 metro y cuya área total (lateral más dos bases) es igual a la de un círculo de 4 metros de diámetro.

7. Desde un barco se ve la torre de un faro bajo un ángulo de 30° . Cuando el barco ha recorrido 200 metros en la dirección del faro dicho ángulo es de 45° . Calcula la altura de la torre sobre el nivel del mar y la distancia a la que se encuentra el barco del faro en el momento de la segunda medición.

8. Comprobar que

$$\left(\operatorname{arctg} \sqrt{\frac{1-t}{1+t}} \right)' = -\frac{1}{2\sqrt{1-t^2}}.$$

9. Calcular la siguiente integral:

$$\int \left(\frac{1}{x^2 + x^3} + \operatorname{sen} x \right) dx.$$

