



FORMATIVA 1: Álgebra y Trigonometría Módulo II (220143)

Resultado de Aprendizaje	Aplica el Principio de Inducción Matemática y conocimientos de progresiones para resolver problemas contextualizados. Utiliza la operatoria y propiedades de la Trigonometría para resolver problemas.
---------------------------------	--

1. Probar por inducción matemática la siguiente proposición.

a) $P(n) = \left\{ \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \cdots + \frac{1}{n \cdot (n+1)} = \frac{n}{n+1}, \forall n \in \mathbb{N} \right\}.$

b) $P(n) = \{3^n - 1 \text{ es divisible por } 2, \forall n \in \mathbb{N}\}.$

2. En una progresión aritmética, sabemos que el primer término es 1 y la suma de los 10 primeros términos es 63. Calcular el término general y el quinto término .
3. Una máquina costó inicialmente 10480 euros. Al cabo de unos años se vendió a la mitad de su precio. Pasados unos años, volvió a venderse por la mitad, y así sucesivamente.

- a) ¿Cuánto le costó la máquina al quinto propietario?
- b) Si el total de propietarios ha sido 7, ¿cuál es la suma total pagada por esa máquina?
- c) Si se siguiera vendiendo hasta un precio de 10.5 euros ¿Cuál sería el número de propietarios hasta ese momento?

4. Resuelva los siguientes ejercicios sin uso de calculadora.

- a) Determine el valor exacto de

$$\frac{\cos\left(-\frac{17\pi}{4}\right) + \csc\left(-\frac{\pi}{6}\right)}{\sin\left(\frac{9\pi}{2}\right)}.$$

- b) Si $\cos(\theta) = -\frac{7}{12}$ y $\tan(\theta) > 0$, determine los valores exactos de todas las razones trigonométricas restantes.

5. Una torre de 100 pies de altura se localiza frente a un edificio. Desde una ventana en el edificio, un observador nota que el ángulo de elevación de la parte superior de la torre es de 39° y el ángulo de depresión respecto a la base de la torre es de 25° . ¿A qué distancia se encuentra el edificio de la torre? ¿A qué altura se encuentra la ventana?.

