

SEGUNDA PRUEBA
MATEMÁTICAS II

1.- Demuestre por inducción que :

$$\sum_{k=1}^n 2k(2k-1) = \frac{n(n+1) \cdot (4n-1)}{3}$$

2.- Cuanto tiempo demorará en saldar una deuda de \$880.000 una persona que cancela una cuota inicial de \$25.000 y se compromete a incrementar las cuotas en \$2.000 cada vez. Justifique con un modelo matemático.

3 Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x < 0 \\ 2x-1 & \text{si } 0 \leq x \leq 3 \\ x & \text{si } x > 3 \end{cases}$

a) Señale cual de las siguientes alternativas son falsas e indique por que

- i) $f(8) = 8$
 - ii) $f(0) = 0$
 - iii) $f(-5) = 5$
- b) Bosqueje la grafica de $f(x)$
- c) Determine Dominio y Recorrido de f

4 Sea la función de ingreso de capital de una empresa al producir y vender “x” cantidad de un producto

$$R(x) = \frac{-x^2}{600} + x \text{ en miles de pesos}$$

- a) Calcule el máximo ingreso si existe
- b) Suponga que la producción y venta para el año entrante se transformará económicamente de modo que “x” actual corresponderá a $3x + 7$ el año próximo. Cual será la función ingreso.

Observaciones : Tiempo máximo 90 minutos
Todas las preguntas tienen igual ponderación
Se permite uso de calculadoras