

Universidad de Granada

Departamento de Análisis Matemático

Asignatura: Cálculo

Primer curso de la Licenciatura de Ciencias Matemáticas

Ejercicios de evaluación

1. Se quiere amortizar una deuda de 10 millones de pesetas el día 31 de diciembre de 2005. Esta deuda ha sido contraída el día 1 de enero de 2000, y se incrementa cada trimestre al 6 por 100 anual. Para amortizarla se quiere pagar una cantidad fija el último día de cada mes, empezando el 31 de enero de 2000 y terminando el 31 de diciembre de 2005. Estas cantidades producen un interés anual del 3 por 100, que se acumula mensualmente. ¿Qué cantidad hay que abonar cada mes?

Indicación: Usa una calculadora o un programa de cálculo que tengas en tu ordenador para obtener la solución “exacta” (redondeas por exceso). Haciendo uso de la aproximación (para n “grande”): $\left(1 + \frac{r}{n}\right)^n \approx e^r$, puedes obtener también una solución aproximada. Comentario (cuatro palabras).

2. Pruébense las igualdades

$$a) \arccos x + \arcsen x = \frac{\pi}{2} \quad \forall x \in [-1, 1]$$

$$b) \tan(\arcsen x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}; \quad \sec(\arcsen x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \quad \forall x \in]-1, 1[$$

3. Pruébese por inducción la igualdad:

$$\sen \frac{x}{2} (\sen x + \sen 2x + \cdots + \sen nx) = \sen \frac{nx}{2} \sen \frac{n+1}{2} x$$

Entrega: día 20 de octubre.