

Tiempo: 2 horas 50 minutos.

1. Sea $f(x) = \sqrt[3]{x}$

a) Calcule el polinomio de Taylor de orden 2 con centro en 1. (15 pts) ✓

b) Calcule una cota del error que se comete cuando se utiliza el polinomio anterior para aproximar $\sqrt[3]{2}$. (15 pts) ✓

2. Calcule el siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\ln(\cos^2 x) - x^2 e^x}{2x^2} \right)$$

(20 pts)

3. Calcule, si existen, los límites de las siguientes sucesiones (15 pts. c/u):

a) $a_n = (-1)^n + \frac{(-1)^{n+1}}{n+1}$ ✓

b) $a_n = \frac{n2^n}{3^{n+1}}$ ✓

4. Determine la monotonía, cotas y convergencia de la siguiente sucesión:

$$a_n = \frac{\sqrt{n}}{n!}, n \geq 2.$$

(20 pts.)