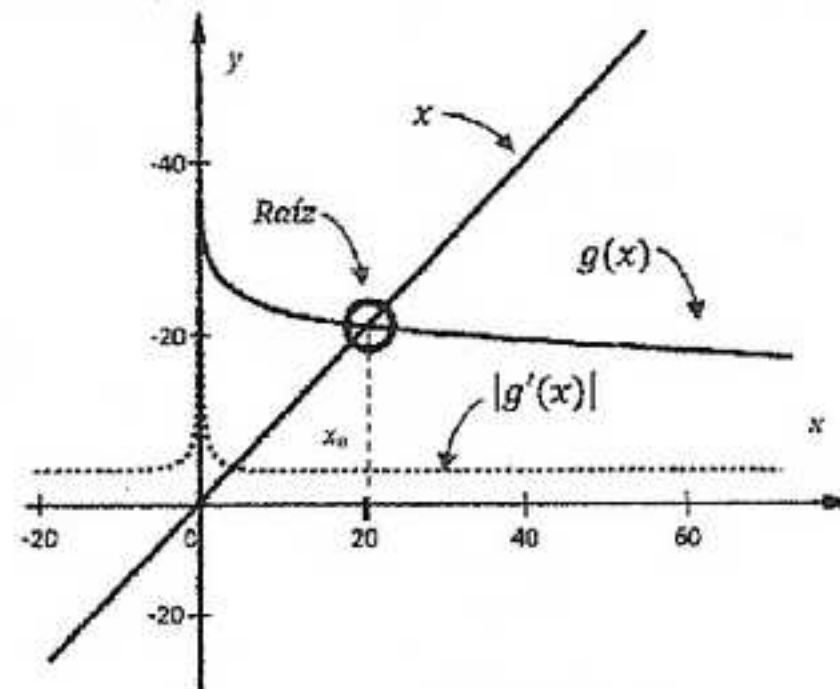


Apellido y Nombre: _____

Número de padrón: _____

- 1) a) Demostrar que el método de punto fijo genera una sucesión que converge al punto fijo p tal que $g(p)=p$. Indique claramente las hipótesis que usa.
- b) Usando el punto a) resuelva la ecuación $\frac{1}{f} = \frac{4}{n^{0,75}} \cdot \log(\text{Re} * f^{1-0,5n}) - \frac{0,4}{n^{1,2}}$ implementando cuatro iteraciones del método, trabajando con cuatro decimales y redondeo cuando $\text{Re}=6000$ y $n=0,4$.



- 2) Considere el siguiente sistema de ecuaciones lineales:
- $$\begin{cases} x + ay = 1 \\ x + y + z = 1 \\ by + z = 1 \end{cases}$$

- a) Determinar los valores de a y b para asegurar la convergencia del método de Gauss-Seidel
- b) ¿Existen valores de a y b para que se pueda usar la descomposición de Cholesky?
- c) Obtenga a partir de a) una solución del sistema cuando $a = \frac{1}{2}$ y $b = -\frac{1}{2}$

- 3) Una población de conejos en una gran isla se estimó desde 1981 hasta 1984 y se obtuvieron los siguientes datos:

año	N
1981	2960
1982	4540
1983	8080
1984	17060

Se espera que los datos se ajusten a una función exponencial del tipo: $N(t) = N_0 e^{k(t-1981)}$

Use el método de cuadrados mínimos para determinar la población en 1985, indique claramente el proceso de linealización que usa. Resuelva el problema matricialmente.

- 4) a) Deduzca la regla de los trapecios compuesta

b) Usando a) obtenga $\int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2} dx$ utilizando seis intervalos.

- 5) Considere el problema con valores en la frontera $y'' + xy = 0$ $y(0)=1$ $y(1)=-1$

- a) Encuentre la ecuación en diferencias correspondiente a la ecuación diferencial
- b) Resolver el problema con $n=4$

EL EXAMEN SE APRUEBA CON TRES EJERCICIOS CORRECTAMENTE RESUELTOS