



1º) Demuestra que la ecuación $x \cdot e^x = 2$ tiene exactamente una raíz real positiva.

2º) Se divide un hilo de 100 metros en dos trozos, de longitudes x e y . Con el trozo de longitud x se construye un cuadrado y con el de longitud y se forma un rectángulo, cuyo lado mayor es el doble del menor. Averigua x e y para que la suma de las áreas del cuadrado y del rectángulo sea mínima.

3º) Calcula $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\operatorname{tg} x)^{\operatorname{sen} x}$

4º) Dada la función $f(x) = \frac{10x}{x^2+2}$ se pide:

a) Su dominio, simetría, monotonía, extremos y asíntotas.

b) Esboza su gráfica.

c) Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica en el punto de abscisa $x = 1$.

5º) Calcula la primitiva $F(x)$ de la función $f(x) = \frac{1}{e^x \sqrt{1+e^{-x}}}$ que pasa por el punto $P(0,1)$.

6º) Calcula las siguientes integrales:

a) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x-1) \cdot \operatorname{sen} x \, dx$

b) $\int \frac{x^3+4x^2+5x+1}{x^2+4x+4} \, dx$

7º) Dibuja la región del plano comprendida entre las gráficas de las funciones

$$f(x) = -x^2 + 3x \quad g(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} & \text{si } x \leq 2 \\ 3-x & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

y calcula su área.

Puntuación

1, 2, 6, 7 ----- 1,5 puntos

4 ----- 2,25 puntos

3 ----- 0,75 "

5 ----- 1 "