

1-Escribir la ecuación de la recta tangente a la curva $y = \tan^3(4x)$ en el punto de abscisa $x = \frac{\pi}{16}$

2-Trazar esquemáticamente la gráfica de la función $y = e^{\frac{1}{2x+4}}$

3-Calcular el área limitada por las curvas $y = -\log x$, $y = 2$, $x = e^4$.
Esbozar la figura

4-Calcular, si existe, la integral impropia $\int_1^{\infty} x^3 e^{-x} dx$

5-Hallar el volumen del sólido generado por la rotación alrededor del eje x del rectánguloide relativo a la función $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+3x+2}}$, $1 \leq x \leq 4$

6-Estudiar la convergencia o divergencia de las siguientes series

$$a) \sum \frac{k^{k+1}}{(3k)!} \qquad b) \sum \frac{2^k}{\log(k+4)}$$

7-Hallar todos los valores de x para los cuales la siguiente serie de potencias converge

$$\frac{x}{3^2} + \frac{x^2}{2 \cdot 3^3} + \frac{x^3}{3 \cdot 3^4} + \frac{x^4}{4 \cdot 3^5} + \frac{x^5}{5 \cdot 3^6} + \dots$$

8- Determinar el valor de a para que la siguiente función sea continua en todo el eje real

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 + x + a, & \text{si } x \leq -1 \\ 5x^3 - a, & \text{si } x > -1 \end{cases}$$

9-Sólo para alumnos libres

Demostrar $\int \sin^2 x dx = \frac{1}{2}(x - \sin x \cos x) + c$