

1-Hallar una ecuación de la recta tangente a la curva $y = (2x - 1)^{3x}$ en el punto de abscisa 1.

2-Trazar esquemáticamente la gráfica $y = (x^2 - 1) e^{-x}$

3-Hallar a y b para que $y = ax^3 - 3x^2 + bx + 1$ tenga un máximo relativo en $x=-1$ y un mínimo relativo en $x=2$. Justificar

4- Calcular el área limitada por la parábola $y = (x - 1)^2 + 2$ y la recta que pasa por los puntos $(-2; 1)$ y $(1; 4)$. Esbozar la figura.

5- Calcular el volumen del sólido generado por la rotación alrededor del eje x del rectánguloide relativo a $y = \frac{\sqrt{\log x}}{x}$ en el intervalo $[e; e^3]$

6- Hallar, si existe, la siguiente integral impropia

$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{x^2 + 2x + 2}$$

7-Estudiar si las siguientes series convergen o divergen. Justificar.

a) $\sum \frac{2^n n!}{n^n}$

b) $\sum \frac{4^n + \sqrt{n^2 + 2n - 1}}{3^n}$

8-Hallar todos los valores de x para los cuales las siguientes series convergen

a) $\sum \frac{k(2x - 3)^k}{2k^2 + 3k - \frac{1}{2}}$

b) $\sum \frac{(3x + 2)^k}{5^k}$

9- Sólo para alumnos libres

a) Enunciar el teorema de Rolle.

b) Determinar si la función $y = x + \frac{1}{x}$ verifica las hipótesis del teorema en el intervalo $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ y en caso afirmativo calcular el valor c al que hace referencia.