

ANALISIS MATEMATICO I- CURSADA 2015 - PREFINAL - TEMA 1

APELLIDO Y NOMBRE:.....

1. a) Probar aplicando límite por definición que $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{2(x-2)} = -1$. (1 p)
- b) Encontrar el valor de A para que la función sea continua en $x = 7$ $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{7}}{x-7} & \text{si } x \neq 7 \\ A & \text{si } x = 7 \end{cases}$
2. a) Estudiar: dominio, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y/o mínimos, intervalos de concavidad y convexidad y puntos de inflexión para la función $f(x) = \frac{3x}{1+x^2}$ (1, 50 punto)
- b) Encontrar la ecuación de la recta tangente a la función $f(x) = x^2 + \ln(x)$ en el punto (1, 2) (0,50 p)
3. Resolver las integrales indefinidas: a) $\int \frac{x^2 dx}{(x+2)^2(x+3)}$ (1 p) b) $\int \cos^2(x) dx$ (1 punto)
4. a) Calcular el área encerrada entre las curvas $\begin{cases} y = x^3 + 3 \\ y = 2x^2 + 3 \end{cases}$ (1p)
- b) Resolver aplicando la regla de L'Hospital : $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{1}{x-2}}$ (1 p)
5. a) Encontrar el intervalo de convergencia de la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{n 4^n}$. Analizar en los extremos del intervalo. (1 p)
- b) Encontrar el polinomio de Taylor de grado 4 de la función $f(x) = \ln(x+1)$ en $x = 1$ (1 p)

ANALISIS MATEMATICO I- CURSADA 2015 - PREFINAL - TEMA 2

APELLIDO Y NOMBRE:.....

1. a) Probar aplicando límite por definición que $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2}{2(x-1)} = 2$. (1 p)
- b) Encontrar el valor de A para que la función sea continua en $x = 5$ $f(x) = \begin{cases} \frac{x-5}{\sqrt{x}-\sqrt{5}} & \text{si } x \neq 5 \\ A & \text{si } x = 5 \end{cases}$
2. a) Estudiar: dominio, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y/o mínimos, intervalos de concavidad y convexidad y puntos de inflexión para la función $f(x) = \frac{5x}{2+x^2}$ (1, 50 punto)
- b) Encontrar la ecuación de la recta tangente a la función $f(x) = x^3 + e^{2x}$ en el punto (0, 1) (0,50 p)
3. Resolver las integrales indefinidas: a) $\int \frac{5x^2 dx}{(x-3)^2(x+2)}$ (1 p) b) $\int \operatorname{sen}^2(x) dx$ (1 punto)
4. a) Calcular el área encerrada entre las curvas $\begin{cases} y = 2x^3 - 2 \\ y = x^2 - 2 \end{cases}$ (1p)
- b) Resolver aplicando la regla de L'Hospital : $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x}{3}\right)^{\frac{1}{3-x}}$ (1 p)
5. a) Encontrar el intervalo de convergencia de la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-5)^n}{n 3^n}$. Analizar en los extremos del intervalo. (1 p)
- b) Encontrar el polinomio de Taylor de grado 4 de la función $f(x) = \frac{1}{x+1}$ en $x = 1$ (1 p)