

Ejercicios para el segundo parcial de Análisis Matemático-UBA XXI- Año 2016

1) Sea  $g$  una función derivable, tal que su polinomio de Taylor de orden 2 en  $x = 0$  es

$P(x) = 5 + 3x + x^2$ . El polinomio de Taylor de orden 2 de  $f(x) = 5x + 4g^2(x)$  en  $x = 0$  es:

- a)  $P(x) = 5 + 125x + 152x^2$
- b)  $P(x) = 50 + 125x + 152x^2$
- c)  $P(x) = 100 + 125x + 152x^2$
- d)  $P(x) = 100 + 125x + 76x^2$

2) Sabiendo que  $y = f(x)$  satisface la ecuación diferencial  $x \frac{1}{y} y' = 1 + x^2$  y cumple que  $f(1) = e$ , entonces :

- a)  $\ln y = \ln x + \frac{1}{2}x^2$
- b)  $\ln y = \ln x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}$
- c)  $\ln y = \frac{1+x^2}{x} + C$
- d) Ninguna de las opciones anteriores

3) El conjunto de los  $x \in \mathbb{R}$  donde la siguiente serie converge  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n-1}}{5^{n+1}n}$  es:

- a)  $[-5,5]$
- b)  $[-5,5)$
- c)  $(-5,5]$
- d)  $(-5,5)$

4) Si  $a_n$  la sucesión definida por  $a_n = \frac{\cos^2(2n)}{2^n + 4} + \left(1 + \frac{2}{n}\right)^{3n}$ , entonces  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$

es igual a:

- a)  $e$
- b)  $e^6$
- c)  $\infty$
- d) Ninguna de las anteriores

Ejercicios para desarrollar:

1) Dadas las funciones  $f(x) = x^2$ ,  $g(x) = -x+2$  Se pide:

a) Representar ambas funciones en un mismo sistema de ejes coordenados, y sombrear el área encerrada entre los gráficos de  $f(x)$ ,  $g(x)$  y la recta  $y = 0$ .

b) Hallar el área de la región sombreada en el punto anterior.

2) Calcular:

a)  $\int \ln\left(\frac{1}{x+1}\right) dx$

b)  $\int \frac{2^x}{4^x - 1} dx$