Practico 3 ej 1
de Bagnulo Florencia - Monday, 12 de April de 2010, 20:40

Tengo una consulta de éste ejercicio. Halle la serie de potencia,para hallar el radio de convergencia, tengo que hacer R=1/lim(sup(an+1/an))?

Otra consulta. En el b halle el desarrollo de Taylor, pero no pude darme cuenta de la formula de an. Alguna sugerencia?

Muchas gracias!

Re: Practico 3 ej 1
de Iglesias Matías - Tuesday, 13 de April de 2010, 08:25

Florencia, con respecto a el radio de convergencia hay muchas formas de calcularlo. Una de ellas es la que mencionás vos. otra sería mediante el criterio de la raíz como el dado en Cálculo 1 para series reales.

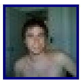
Por otro lado, para hallar la fórmula del b) podés hacer los siguientes pasos:

*tomar como z en la expresión hallada en a) como -z,
*aplicar reiteradamente el teorema de convergencia uniforme y derivación que supongo habrás aplicado en la parte a).

Con eso sale.

Por si quieren comparar adjunto mis resultados de los ejercicios 1, 2 y3.

Saludos, Matías.



Re: Practico 3 ej 1
de Iglesias Matías - Tuesday, 13 de April de 2010, 14:36

Adjunto nuevamente el archivo anterior pero con unas correciones que me hicieron hoy: Diego y Carlos con respecto a las partes b) y c) del ejercicio 1.

Si alguien ve algún error más estaría bueno que lo haga saber así sabemos todos.

Saludos, Matías.

## Ejercicio 1

**a)** $$\frac{1}{(1-z)^2} = \sum_{n=1}^{+\infty} n z^{n-1} \text{ , } R = 1$$

**b)** $\dfrac{1}{(1+z)^5}=\dfrac{1}{24}\displaystyle\sum_{n=4}^{+\infty}(-1)^{n-1}\dfrac{n!}{(n-4)!}z^{n-4}\,,R=1$

**c)** $\dfrac{1}{4+z}=\displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty}(-1)^{n}\left(\dfrac{1}{4}\right)^{n+1}z^{n}\,,\;R=4$

**d)** $\dfrac{z+2}{(1+3z)^2}=\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}n(-3)^{n-1}z^{n}(1+2z^{-1})\,,\;R=\dfrac{1}{3}$

**Ejercicio 2**

$$\log(1-z)=\sum_{n=1}^{+\infty}c_n z^n\;\; con\; c_n=\frac{-1}{n},\;R=1$$

**Ejercicio 3**

**a)** $\dfrac{z}{(1-z)^2}=\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}nz^{n}\,,\;R=1$

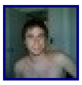
**b)** $1+(1-z^{-1})Log_{[0,2\pi)}(1-z)=\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}\dfrac{z^n}{n(n+1)}\,,\;R=1$

**c)** $\dfrac{z}{(1-z)^2}+\dfrac{i}{1-z}=\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}(n+i)z^{n}\,,\;R=1$

**d)** $\dfrac{2z^2}{(1-z)^3}=\displaystyle\sum_{n=2}^{+\infty}n(n-1)z^{n}\,,\;R=1$

Re: Practico 3 ej 1
de Pesce Franco - Wednesday, 14 de April de 2010, 18:13

En la b), ¿no es (-1)^n en vez de (-1)^(n-1) ? El primer término a(0) vale 1, ¿no?



Re: Practico 3 ej 1
de Iglesias Matías - Thursday, 15 de April de 2010, 09:27

Tomando del desarrollo de la parte a) a z como -z se obtine que es (-1)^n-1. Luego derivando 3 veces más esta nueva expresión se obtiene el resultado deseado.

Cualquier duda que tengas volvé a preguntar.

Saludos, Matías.

Re: Practico 3 ej 1
de Pesce Franco - Thursday, 15 de April de 2010, 14:07

Dale, gracias. No lo había hecho por ese camino.

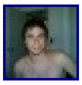
Saludos

Re: Practico 3 ej 1
de Pesce Franco - Friday, 16 de April de 2010, 16:28

Tengo otra duda: 1/(1-z) es el resultado de la sumatoria de z^n entre 0 e infinito (si |z|<1). Por lo tanto, cuando la suma es entre 1 e infinito, ¿no hay que restarle el término n=0 a 1/(1-z)? Es decir, la 3.c quedaría z/(1-z)^2 + i/(1-z) - i, ¿no?
Corrijan si me equivoco porque he resuelto todos los ejercicios de esta forma.
Gracias.

Re: Practico 3 ej 1
de Veirano Francisco - Sunday, 9 de May de 2010, 18:43

Matias me parece que lo tenias bine vos al principio. Porque cuando decis tomo el desarrollo de la parte a)tomando a z como -z y lo derivo 3 veces te queda un (-1)^n-1, pero la 3 derivada de 1/(1+z)^2, te aparece un menos que cuando lo pasas para el otro lado te queda (-1)^n-2 o (-1)^n que es lo mismo.
Me parece que es asi.Perdon si em equivoco.



Re: Practico 3 ej 1
de Iglesias Matías - Sunday, 9 de May de 2010, 19:45

Efectivamente tenés razón Francisco. Muchas gracias.

Saludos, Matías.