

TIEMPO ESTIMADO: 10 minutos.

1.- El argumento del número complejo $z = a + bi$ es:

$Arg(z) = -\frac{b}{a}$

$Arg(z) = a - bi$

$Arg(z) = \sqrt{a^2 + b^2}$

$Arg(z) = \arctg\left(\frac{b}{a}\right)$

2.- Por definición de la exponencial compleja se tiene:

$\operatorname{sen} x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$

$\operatorname{sen} x = \frac{e^{xi} - e^{-xi}}{2i}$

$\operatorname{sen} x = \frac{e^{xi} + e^{-xi}}{2}$

$\operatorname{sen} x = \frac{e^{xi} - e^{-xi}}{2i}$

3.- La definición de logaritmo neperiano de un complejo z es:

$\ln z = \ln|z|$

$\ln z = \ln|z| + (\operatorname{Arg} z + 2k\pi)i$

$\ln z = \ln|z| + \operatorname{Arg} z + 2k\pi$

$\ln z = \ln|z| + i$

4.- Si $\log_a b = c$ entonces:

$a^b = c$

$b^a = c$

$c^a = b$

$a^c = b$

5.- La solución general de la EDO $y'' + 4y = 0$ es:

$y = \cos 2x$

$y = Ae^{2x} + Be^{-2x}$

$y = A \cos 2x + B \operatorname{sen} 2x$

$y = \operatorname{sen} 2x$

6.- La solución general de la EDO $y'' - 4y = 0$ es:

$y = \cos 2x$

$y = Ae^{2x} + Be^{-2x}$

$y = A \cos 2x + B \operatorname{sen} 2x$

$y = \operatorname{sen} 2x$

7.- Una solución particular de la EDO $y'' + 4y = x + 3$ es:

$y = \frac{x+3}{4}$

$y = \operatorname{sen} 2x$

$y = \cos 2x$

$y = e^{2x}$

8.- El gradiente de la función $f(x, y) = x^2 + y^2 + 4x - 24$, en el origen es:

$\operatorname{grad} f = (0, 0)$

$\operatorname{grad} f = (4, 0)$

$\operatorname{grad} f = (1, 0)$

$\operatorname{grad} f = (0, 4)$

9.- El plano tangente a la superficie de ecuación $z = f(x, y) = x^2 + y^2 + 4x - 4$, en el punto $(0, 2)$ es:

$\begin{vmatrix} x & y-2 & z \\ 1 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix} = 0$

$\begin{vmatrix} x & y+2 & z \\ 1 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix} = 0$

$\begin{vmatrix} x & y-2 & z \\ 1 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 4 \end{vmatrix} = 0$

$\begin{vmatrix} x & y+2 & z \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -4 \end{vmatrix} = 0$

10.- De las siguientes expresiones, la correcta es:

$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + \dots$

$\cos 2x = 2 \operatorname{sen} x \cos x$

$\operatorname{sen} 2x = \operatorname{sen}^2 x - \cos^2 x$

$1 = \operatorname{Sh}^2 x - \operatorname{Ch}^2 x$

11.- De las siguientes expresiones, la incorrecta es:

$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + \dots$

$\ln 2 = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \dots$

$e^{ix} = \cos x + i \operatorname{sen} x$

$1 = \operatorname{Sh}^2 x - \operatorname{Ch}^2 x$

12.- La suma infinita de una progresión geométrica de primer término a_1 y razón r con $|r| < 1$ es:

$S = \frac{a_1}{1-r}$

$S = \frac{r}{1-a_1}$

$S = \frac{a_1}{1+r}$

$S = \infty$

13.- La suma de los primeros N términos de una progresión geométrica de primer término a_1 y razón r es:

$S_N = \frac{a_1 + a_1 r^N}{1-r}$

$S_N = \frac{a_1^N + a_1 r}{1-r}$

$S_N = \frac{a_1 - a_1 r^N}{1-r}$

$S = \frac{a_1}{1-r}$

14.- El desarrollo de Taylor de $f(x) = \frac{1}{1-x}$ alrededor de $x=0$ es:

$f(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots$

$f(x) = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots$

$f(x) = 1 + (x-1) + (x-1)^2 + \dots$

No tiene.

15.- El desarrollo de Taylor de $f(x) = \frac{1}{1-x^2}$ alrededor de $x=0$ es:

$f(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots$

$f(x) = 1 + x^2 + x^4 + \dots$

$f(x) = 1 + (x-1) + (x-1)^2 + \dots$

No tiene.