

Johan García Padilla.

1). Aplicar retroalimentación negativa a la siguiente función:

$$G_0 = \frac{3}{s^2 + 2s + 1} \quad \text{además encontrar 2). } \zeta \text{ y } W_n \text{ y 3). Calcular los ceros y polos.}$$

4). Verificar.

1). Para aplicar la retroalimentación negativa se debe de aplicar la fórmula de dicho proceso y luego reducir la función, como se muestra a continuación:

$$G_0 = \frac{\frac{3}{s^2 + 2s + 1}}{1 + \frac{3}{s^2 + 2s + 1}} \quad G_0 = \frac{\frac{s}{s^2 + 2s + 1}}{\frac{s^2 + 2s + 1 + 3}{s^2 + 2s + 1}} \quad G_0 = \frac{3(s^2 + 2s + 1)}{(s^2 + 2s + 1)(s^2 + 2s + 4)}$$
$$G_0 = \frac{3}{s^2 + 2s + 4}$$

2). Para encontrar estos valores debemos de utilizar la fórmula

$$F(s) = \frac{KW_n^2}{s^2 + 2\zeta W_n s + W_n^2}$$

Ahora podemos sacar por similitud entre esta fórmula y los valores de la función, cada una de las incógnitas.

$$W_n^2 = 4$$

$$W_n = 2$$

$$2\zeta W_n = 2$$

$$\zeta = \frac{1}{W_n}$$

$$\zeta = \frac{1}{2}$$

3). Si se observa la función se deduce que no hay ceros y se obtienen 2 polos los cuales son $P_1 = -1 + i\sqrt{3}$ y $P_2 = -1 - i\sqrt{3}$.

4). Para verificar se puede utilizar la página web symbolab.com con la cual podemos obtener el valor de los polos.

The screenshot shows the Symbolab website interface. The browser address bar displays the URL: <https://es.symbolab.com/solver/step-by-step/s%5E%7B2%7D%2B2s%2B4%3D0>. The website header includes navigation links: SOLUTIONS, GRAPHING CALCULATOR, PRACTICE, NOTEBOOK, GROUPS beta, CHEAT SHEETS, and WHAT'S NEW. Below the header, a dark navigation bar lists subject categories: Pre-Álgebra, Álgebra, Matrices y vectores, Geometría, Trigonometría, and Cálculo. A tooltip for 'Click here to Practice' is visible over the 'Álgebra' link, with 'Entendido' (Understood) as an option.

The main content area is titled 'Calculadora paso por paso' (Step-by-step calculator) and 'Resolver problemas algebraicos, trigonométricos y de calculo paso por paso' (Solve algebraic, trigonometric and calculus problems step by step). On the left, a sidebar menu lists the same subject categories. The main workspace shows the equation $s^2 + 2s + 4 = 0$ entered into the input field. Below the input field, the solution is displayed: $s^2 + 2s + 4 = 0 : s = -1 + \sqrt{3}i, s = -1 - \sqrt{3}i$. A dropdown menu indicates the method used: 'Resolver con la fórmula general para ecuaciones de segundo grado:' (Solve with the general formula for quadratic equations:). A 'Mostrar pasos' (Show steps) button is also present.