



Problema 1

Hallar los valores de k para que la ecuación dada tenga: dos soluciones, una solución y ninguna solución

$$x^2 + 3x + 4k = 0$$

Esta es una ecuación de 2do grado con todos los términos de la expresión cuadrática sabemos que el discriminante puede darnos la información precisa para cada caso pedido en el enunciado

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

si el discriminante es un valor positivo la ecuación tiene dos soluciones si el discriminante es cero, la ecuación tiene una solución si el discriminante es un valor negativo, la ecuación no tiene solución

Si $\Delta > 0$ Tiene dos Soluciones

Si $\Delta = 0$ Tiene una Solución

Si $\Delta < 0$ No tiene Solución

En la ecuación dada, a vale 1, b vale 3 y c vale $4k$ sustituimos estos tres valores en la fórmula del discriminante y nos queda discriminante igual a $3^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4k$ efectuando las operaciones nos queda discriminante igual a $9 - 16k$

$$x^2 + 3x + 4k = 0$$

$$a = 1 \quad b = 3 \quad c = 4k$$

$$\Delta = 3^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4k$$

$$\Delta = 9 - 16k$$



Para identificar de forma rápida los valores que debe tener k para cada caso, hallaremos primero el cero o raíz del discriminante igualamos a cero la expresión obtenida ahora despejamos k $16k$ que está restando, pasa sumando al otro lado de la igualdad

$$9 - 16k = 0 \quad 9 = 16k$$

El 16 que multiplica a k , pasa dividiendo a 9 nos queda $9/16$ igual a entonces k es igual a $9/16$ esto es aproximadamente 0,56. Vamos a ubicarlo en la recta real la frontera entre los números negativos y positivos es el cero 0,56 está muy cerca a su derecha

$$\frac{9}{16} = k \quad k = \frac{9}{16}$$



0,56 es el cero o raíz del discriminante lo que quiere decir que el discriminante tendrá signos distintos a ambos lados de esta raíz o cero sustituyamos valores a la derecha e izquierda de 0,56 para verificar esto

Sustituyamos 0, -1 y -10, que están a la izquierda de 0,56 el valor del discriminante para cada uno es positivo

$$\Delta = 9 - 16(0) \quad \Delta = 9$$

$$\Delta = 9 - 16(-1) \quad \Delta = 25$$

$$\Delta = 9 - 16(-10) \quad \Delta = 169$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Sustituamos 1, 3 y 6, que están a la derecha de 0,56 el valor del discriminante para cada uno es negativo

$$\Delta = 9 - 16(1)$$

$$\Delta = -7$$

$$\Delta = 9 - 16(3)$$

$$\Delta = -39$$

$$\Delta = 9 - 16(6)$$

$$\Delta = -87$$

Entonces el discriminante es positivo para los valores de k menores que 9/16, así que para estos valores la ecuación tiene dos soluciones el discriminante vale cero para k igual a 9/16, en este caso la ecuación tiene una sola solución y el discriminante es negativo para valores de k mayores que 9/16, así que para ellos la ecuación no tiene solución ¿cómo comprobamos esto?

