



Sistemas de ecuaciones de segundo grado

Recurso elaborado por
Miguel Ángel Ruiz Domínguez

#YSTP



Sistemas de ecuaciones de segundo grado

En la clase de hoy explicaremos los sistemas de ecuaciones de segundo grado con teoría y algunos ejemplos.

¿Qué son los sistemas de ecuaciones de segundo grado ?

Los sistemas de ecuaciones de segundo grado son similares a los sistemas de ecuaciones lineales. Se diferencian en que estos pueden estar formados por una ecuación de segundo grado y una de primero o dos de segundos.

Por ejemplo:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 68 \\ x + y = 10 \end{cases}$$

Podemos ver en el ejemplo como la primera ecuación es de segundo grado y la segunda es de primero.

¿Cómo lo resolvemos?

Por lo general, siendo también más sencillo, lo resolveremos por el método de sustitución.

Para ello vamos a seguir las siguientes indicaciones:

En primer lugar, si tenemos una ecuación de segundo grado y otra de primero, despejaremos una de las incógnitas de la ecuación de primer grado.

En el caso de que las dos ecuaciones fuesen de segundo grado podemos aplicar el método de reducción y eliminar una de las incógnitas.

Si hemos despejado la incógnita, procedemos a sustituirla en la ecuación de segundo grado.

Resolvemos la ecuación resultante. Nos pueden dar dos soluciones, una o ninguna.

Con los valores obtenidos, obtenemos el valor de la otra incógnita correspondiente.

Comprobamos las soluciones con nuestro sistema inicial.

Veamos cómo se resuelven los sistemas de ecuaciones de segundo grado con el siguiente ejemplo:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 68 \\ x + y = 10 \end{cases}$$

Vamos a resolverlo por el método de sustitución:

La segunda ecuación es de primer grado, de ella despejo la X.

$$x = 10 - y$$

Ahora, sustituyo su valor en la primera ecuación y resuelvo:

$$(10 - y)^2 + y^2 = 68$$

$$100 + y^2 - 20y + y^2 = 68$$

$$2y^2 - 20y + 32 = 0$$

$$y^2 - 10y + 16 = 0$$

$$a=1 \quad b=-10 \quad c=+16$$

$$y = \frac{-(-10) \pm \sqrt{(-10)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 16}}{2} = \frac{+10 \pm \sqrt{100 - 64}}{2} = \frac{+10 \pm \sqrt{36}}{2}$$

De esta forma, tengo como soluciones:

$$Y_1 = 8$$

$$Y_2 = 2$$

Así,

$$X_1 = 10 - 8 = 2$$

$$X_2 = 10 - 2 = 8$$

Compruebo:

$$\begin{cases} 2^2 + 8^2 = 68 \\ 2 + 8 = 10 \end{cases}$$

De esta forma, sabemos que nuestra solución es correcta.

Si tienes cualquier duda sobre algún ejercicio o problema, puedes dejar un comentario en el foro de esta misma entrada. De esta manera, otras personas podrán ver la consulta y la solución correspondiente y así contribuimos a compartir juntos.

¡No lo olvides! Síguenos en las redes 😊

[Facebook](#), [Twitter](#), [Instagram](#) o [YouTube](#)

Nos vemos en la siguiente clase.