

Materia: Matemáticas 2º ESO

Tareas 2º EVALUACIÓN	Contenido: Ecuaciones . Polinómicas de segundo grado. Problemas de planteamiento	Ficha: 6 de 6
ALUMNO/A:		Prof. Guardia:
Apoyo Libro de Texto (sí/no): Ud 6. Páginas 116, 117		FECHA Y HORA:
 Fichas de trabajo ESO-Aula de Convivencia by Lorena Pérez Vegas is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License		

TEORÍA

Resolución de Problemas planteando ecuaciones de segundo grado. Metodología.

Para resolver un problema planteando y resolviendo una ecuación de segundo grado, se procede siguiendo la metodología siguiente (4 pasos):

1. Identificar la o las incógnitas del problema y asignarles una expresión algebraica utilizando la letra x.

Leer el enunciado, tomar datos extrayendo las cantidades conocidas y escribir las cantidades a las que el problema se refiere pero no son conocidas (las incógnitas).

Utilizar la información del problema para asignar a las incógnitas expresiones algebraicas llamando a una de ellas 'x'

2. Traducir la información del problema a una ecuación de segundo grado utilizando las expresiones algebraicas que hemos asignado a las incógnitas en el paso 1.

Volver a leer el enunciado e ir traduciendo a una ecuación.

3. Resolver la ecuación.

Resolver la ecuación obteniendo el valor o los valores soluciones para la 'x'.

4. Averiguar el valor de las incógnitas y dar respuesta a la pregunta del enunciado.

Una vez resuelto el valor de la 'x' volver al primer paso y calcular el valor de todas las incógnitas reemplazando la 'x' por el valor obtenido en el paso anterior. Si se han obtenido dos soluciones para la 'x' hay que asegurarse que todos tienen sentido según el enunciado (por ejemplo no tendría sentido una solución negativa para una longitud)

Responder exactamente a la o las preguntas que nos hace el enunciado.

Resolución de Problemas planteando ecuaciones de segundo grado. Ejemplo.

Un triángulo rectángulo tiene las medidas de sus lados iguales a tres números pares consecutivos. ¿Cuáles son?

Identificar la o las incógnitas del problema y asignarles una expresión algebraica utilizando la letra x.

Cateto menor : $2x$ (en lugar de x para forzar que sea par)

Cateto mayor: $2x + 2$ (el siguiente par a $2x$ es $2x + 2$)

Hipotenusa: $2x + 4$ (el siguiente para a $2x+2$ es $2x+2+2 = 2x+4$)

Traducir la información del problema a una ecuación utilizando las expresiones algebraicas que hemos asignado a las incógnitas en el paso 1.

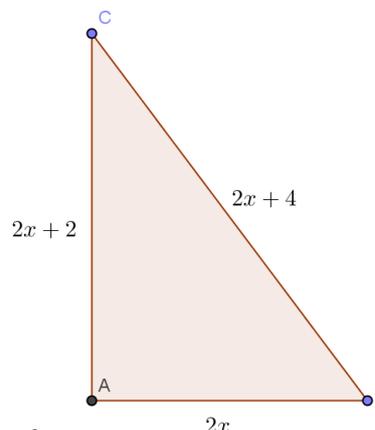
Teorema de Pitágoras: $hip^2 = Cat_1^2 + Cat_2^2$:

$$(2x+4)^2 = (2x+2)^2 + (2x)^2$$

Resolver la ecuación.

$$(2x+4)^2 = (2x+2)^2 + (2x)^2 \rightarrow (2x)^2 + 4^2 + 2 \cdot (2x) \cdot 4 = (2x)^2 + 2^2 + 2 \cdot (2x) \cdot 2 + (2x)^2 \rightarrow$$

$$4x^2 + 16 + 16x = 4x^2 + 4 + 8x + 4x^2 \rightarrow 4x^2 - 4x^2 - 4x^2 + 16x - 8x + 16 - 4 = 0 \rightarrow -4x^2 + 8x + 12 = 0$$



(Simplificamos por 4 y cambiamos el signo):

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \rightarrow a = 1; b = -2; c = -3$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3)}}{2 \cdot 1} =$$
$$\frac{+2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2} =$$
$$= \frac{+2 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{+2 \pm 4}{2} = \begin{cases} x_1 = \frac{+2 + 4}{2} = 3 \\ x_2 = \frac{+2 - 4}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \end{cases}$$

Averiguar el valor de las incógnitas y dar respuesta a la pregunta del enunciado.

La solución negativa no tiene sentido porque no pueden ser distancias negativas. Por tanto nos quedamos con $x = 3$ así, la solución es:

Cateto menor: $2x = 2 \cdot 3 = 6$ cm.

Cateto mayor: $2x + 2 = 2 \cdot 3 + 2 = 8$ cm

Hipotenusa: $2x + 4 = 2 \cdot 3 + 4 = 10$ cm.

Materia: Matemáticas 2º ESO

Tareas 2º EVALUACIÓN	Contenido: Ecuaciones . Polinómicas de segundo grado. Problemas de planteamiento	Ficha: 6 de 6
ALUMNO/A:	Prof. Guardia:	
Apoyo Libro de Texto (sí/no): Ud 6. Páginas 116, 117	FECHA Y HORA:	
 Fichas de trabajo ESO-Aula de Convivencia by Lorena Pérez Vegas is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License		

EJERCICIOS

1.- Una casa rectangular cuyos lados miden 14m y 18m, se encuentra rodeada por un jardín de anchura constante, cuya superficie es de 228 m². ¿Qué anchura tiene el jardín?

2.- Un triángulo rectángulo tiene las medidas de sus lados iguales a tres números consecutivos. ¿Cuáles son?

3.- Calcula las dimensiones de un rectángulo cuyo perímetro mide 80 m. y la altura es 2/3 de la base.

4.- Un cuadrado tiene 144 m^2 más de superficie que otro, y éste 4 m menos de lado que el primero. Halla los lados de dichos cuadrados.

5.- El producto de un número por otro 11 unidades más grande es 1692. Calcula dicho número.

6.- Si consideramos el triple de un número positivo menos una unidad y multiplicamos ese resultado por el propio número obtenemos 10. ¿Cuál es ese número?

VALORACIÓN DEL PROFESOR DE GUARDIA			
------------------------------------	--	--	--

¿Trabaja?	SI	NO
-----------	----	----

OBSERVACIÓN