



INSTITUCION EDUCATIVA DIVERSIFICADO DE CHIA
TALLER DE ECUACIONES CUADRATICAS PARA GRADOS NOVENOS

Señores Estudiantes grados Novenos

El siguiente trabajo debe empezar a realizarlo en su cuaderno de matemáticas y realizar la mayor cantidad de ejercicios en clase, al finalizar las horas de clase debe presentar el trabajo hecho para colocarle el sello. Tiene plazo para entregar el trabajo hasta el día y fecha que se acuerde en cada curso. Recuerde que esto es solo repaso de factorización vista el año anterior.

Los siguientes ejercicios son bajados de internet y de los libros de grado noveno

Cordialmente,

Rosario Monastoque R.

ECUACIÓN DE SEGUNDO GRADO

Una ecuación de segundo grado es una ecuación que puede reducirse a la forma general

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ con } a \neq 0$$

Ejemplos

1. $3x^2 - 2x + 5 = 0$ $a = 3, b = -2, c = 5$; 2. $x^2 - 3x - 4 = 0$ $a = 1, b = -3, c = -4$

$$(2 - 3x)^2 = x + 1 \Rightarrow (4 - 12x + 9x^2) = x + 1 \Rightarrow 9x^2 - 12x - x = 1 - 4 \Rightarrow 9x^2 - 13x + 3 = 0$$

3. $a = 9, b = -13, c = 3$

1. Escribir cada una de las siguientes ecuaciones en forma general identificando los coeficientes a b y c

a) $-2x^2 + 3x - 5 = 0$

b) $3x^2 = 4x - 1$

c) $1 - 3x^2 + x = 0$

d) $2 = 3x - 4x^2$

e) $2x(x - 1) = 2$

f) $(x - 2)x = 3x(2x + 1)$

g) $2x - 3 = 4x^2 - 5x + 1$

h) $(2 - 3x)^2 = x + 1$

i) $(x - 2)(3 - 2x) = 3$

2. Resolver las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas

a) $x^2 - x = 0$

b) $2x^2 = 0$

c) $x^2 - 9 = 0$

d) $4x^2 - 9 = 0$

e) $x^2 + 2x = 0$

f) $8x^2 + 16x = 0$

g) $3x^2 - 4 = 28 + x^2$

h) $x^2 - 9x = 0$

i) $x^2 - 1 = 0$

j) $x^2 - 6 = 10$

k) $1 - 4x^2 = -8$

l) $x^2 + 11x = 0$

m) $(x - 5)(x + 1) + 5 = 0$

n) $(3x - 2)(3x + 2) = 77$

3. Calcular las siguientes ecuaciones indicando el caso de factorización empleado:

a) $x^2 - 7x + 3 = 0$

b) $x^2 - 16x + 64 = 0$

c) $x^2 - 6x + 13 = 0$

d) $x^2 - 14x + 49 = 0$

e) $3x^2 - 5x + 2 = 0$

f) $2x^2 - x - 45 = 0$

g) $x^2 + x + 2 = 0$

h) $4x^2 - 12x + 9 = 0$

i) $x^2 - 8x + 25 = 0$

j) $x - 2x^2 + 7 = 0$

k) $x - 5 + 3x^2 = 0$

l) $8 + x^2 + 3x = 0$

4. Resolver las siguientes ecuaciones de segundo grado indicando el caso de factorización empleado:

a) $x^2 - 8x + 15 = 0$

b) $2x^2 - 9x - 1 = 0$

c) $4x^2 - 12x + 9 = 0$

d) $x^2 - 8x + 25 = 0$

e) $4x^2 + 12x + 9 = 0$

f) $3x^2 - 2x - 1 = 0$

g) $x^2 + 7x + 3 = 0$

h) $3x^2 - 6x - 12 = 0$

i) $3x^2 - 10x + 3 = 0$

j) $2x^2 - 5x + 2 = 0$

k) $6x^2 - 5x + 1 = 0$

l) $6x^2 - 7x + 2 = 0$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones empleando primero productos notables

a) $11x + 21 = 2x^2$

b) $3(x - 1)(x + 2) = 3x - 6$

c) $21x - 100 = x^2 + 21 - x$

d) $2x^2 - 1 = 1 - x - x^2$

e) $(x - 2)^2 = 3$

f) $(5x - 3)^2 - 11(4x + 1) = 1$

g) $(4x - 1)(2x + 2) = 12$

h) $x^2 - \frac{x}{2} = \frac{1}{3} - \frac{2x}{3}$

i) $x^2 - \frac{3x + 1}{2} = \frac{2}{3}$

6. Resolver las siguientes ecuaciones:



INSTITUCION EDUCATIVA DIVERSIFICADO DE CHIA
TALLER DE ECUACIONES CUADRATICAS PARA GRADOS NOVENOS

- | | | | |
|------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| a) $x^2 - 16 = 0$ | b) $x^2 - 1 = 0$ | c) $x^2 - 36 = 0$ | d) $x^2 - 100 = 0$ |
| e) $x^2 - 324 = 0$ | f) $x^2 - 169 = 0$ | g) $x^2 - 256 = 0$ | h) $x^2 - 13 = 0$ |
| i) $3x^2 + 12x = 0$ | j) $5x^2 - 10x = 0$ | k) $2x^2 + 18x = 0$ | l) $-3x^2 + 2x = 0$ |
| m) $-10x^2 + 0,1x = 0$ | n) $5x^2 - 25x = 0$ | ñ) $x^2 + 8x = 0$ | o) $-3x^2 + 15x = 0$ |

7. Resolver las ecuaciones cuadráticas, por factorización:

- | | | |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| a) $x^2 + 6x + 8 = 0$ | j) $x^2 + 9x + 20 = 0$ | s) $x^2 + 2x - 63 = 0$ |
| b) $x^2 - 16x + 63 = 0$ | k) $x^2 - 9x + 20 = 0$ | t) $x^2 - 4x - 63 = 0$ |
| c) $x^2 + 10x - 56 = 0$ | l) $x^2 - 9x + 14 = 0$ | u) $x^2 - x - 56 = 0$ |
| d) $x^2 - 13x - 48 = 0$ | m) $x^2 + 9x + 14 = 0$ | v) $x^2 + x - 56 = 0$ |
| e) $y^2 - 7y - 30 = 0$ | n) $x^2 + 5x - 14 = 0$ | w) $x^2 - 15x + 44 = 0$ |
| f) $x^2 - 14x + 48 = 0$ | o) $x^2 + 4x - 45 = 0$ | x) $x^2 + 12x - 84 = 0$ |
| g) $x^2 - 5x - 84 = 0$ | p) $x^2 - 4x - 45 = 0$ | y) $x^2 - 11x - 80 = 0$ |
| h) $x^2 + 27x + 180 = 0$ | q) $x^2 - x - 11 = 0$ | z) $x^2 + 30x + 221 = 0$ |
| i) $x^2 + 7x - 120 = 0$ | r) $x^2 - 16x + 63 = 0$ | |

Con esta fórmula se obtienen las soluciones que son:

$$x' = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{y} \quad x'' = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

8. Utilizar la formula cuadrática para resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas

- | | | | |
|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| a) $x^2 - 2x - 3 = 0$ | b) $x^2 - 2x - 8 = 0$ | c) $x^2 + 9x + 14 = 0$ | d) $x^2 - 6x + 9 = 0$ |
| e) $x^2 + 4x + 5 = 0$ | f) $x^2 + 8x + 16 = 0$ | g) $x^2 + x + 3 = 0$ | h) $2x^2 - 3x - 5 = 0$ |
| i) $x^2 + x - 6 = 0$ | j) $x^2 - x - 12 = 0$ | k) $x^2 - x - 20 = 0$ | l) $x^2 + 5x - 14 = 0$ |
| m) $2x^2 - 3x - 2 = 0$ | n) $3x^2 + 2x - 1 = 0$ | ñ) $5x^2 - 7x - 6 = 0$ | o) $2x^2 + x - 15 = 0$ |
| p) $x^2 - 2x = 0$ | q) $3x^2 - 3 = 0$ | r) $5x^2 - 20 = 0$ | s) $x^2 + 4x = 0$ |
| t) $2x(x-3) + 1 = x - 2$ | u) $(x-2)(x+3) - x + 5 = 2x - 1$ | v) $x^2 + 5x + 2 = 2x + 12$ | w) $2 - x(x+3) + 2x = 2(x+1)$ |
| x) $x^2 - 7x + 6 = 0$ | y) $x^2 + 2x - 288 = 0$ | z) $4x^2 - 6x + 2 = 0$ | |

2

DISCRIMINANTE

La ecuación general de segundo grado completa es de la forma: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

A la expresión que está dentro de la raíz $b^2 - 4ac$ se le llama **discriminante**. Se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Según el signo del discriminante $b^2 - 4ac$ la ecuación puede tener:
 - a. 2 soluciones (si $b^2 - 4ac$ es positivo)
 - b. 1 solución (si es $b^2 - 4ac$ cero)
 - c. ninguna solución (si $b^2 - 4ac$ es negativo)
2. Si la expresión $b^2 - 4ac$ no es un cuadrado perfecto, la raíz se deja indicada.
3. Si el coeficiente de x^2 es negativo, se suele cambiar de signo toda la ecuación (equivale a multiplicar por (-1) los dos miembros de la ecuación).
4. Si se puede, se simplifica la ecuación dividiendo todos los coeficientes por el mismo número.
5. Se puede aplicar la fórmula de la ecuación de segundo grado completa a la ecuación de segundo grado completa (el coeficiente del término que falta será 0).