



Guía Aplicaciones de la Ecuación Cuadrática

NOMBRE : CURSO: TERCERO MEDIO

I. ECUACION CUADRÁTICA INCOMPLETA PURA.

Dadas las ecuaciones cuadráticas, clasificalas y determina los coeficientes a, b y c :

1 $3x^2 - 12x + 11 = 0$	2 $-10x^2 + 12,1 = 0$
3 $\frac{3x}{x-2} + \frac{1}{x+2} = \frac{x^2+2+7x}{x^2-4}$	4 $\frac{x+4}{x+1} = \frac{3x+4}{x+3}$
5 $x(x+3) = 2x^2 + 2$	6 $x(x+3) = 5x - 1$

Resuelve las siguientes ecuaciones cuadráticas incompletas :

7 $4x^2 - 9 = 0$	$x = \pm \frac{3}{2}$
8 $\frac{1}{25}x^2 - 4 = 0$	$x = \pm 10$
9 $\left(\frac{1}{2}x - 2\right) \cdot \left(2 + \frac{1}{2}x\right) = 0$	$x = \pm 4$
10 $\frac{x+4}{x+1} = \frac{3x+4}{x+3}$	$x: \pm 2$
11 $x(x+3) = 5x$	$x_1 = 0, x_2 = 2$
12 $\frac{x}{x+2} = \frac{2}{x-1} + 2$	$x_1 = 0, x_2 = -5$
13 $(x-2)\left(x + \frac{1}{2}\right) + 1 = 0$	$x_1 = 0, x_2 = \frac{3}{2}$
14 $\frac{x^2 - 3x}{4} = \frac{2x^2}{3} - \frac{5x}{4}$	$x_1 = 0, x_2 = \frac{6}{5}$
15 $\left(\frac{x}{2} - a\right)^2 = 2a^2 - ax$	$x = \pm 2a$
16 $\frac{2m^2x-1}{2} + \frac{3mnx^2+2}{3} = \frac{1}{6}$	$x_1 = 0, x_2 = -\frac{m}{n}$

II. ECUACIÓN CUADRÁTICA COMPLETA PARTICULAR

Resuelve las siguientes ecuaciones cuadráticas usando factorización

17 $x^2 - 2x - 8 = 0$	$x_1 = 4, x_2 = -2$
18 $2x^2 - 3x + 1 = 0$	$x_1 = 1, x_2 = \frac{1}{2}$
19 $3x^2 + 5x = 2$	$x_1 = -2, x_2 = \frac{1}{3}$
20 $x^2 + 9x + 20 = 0$	$x_1 = -5, x_2 = -4$
21 $x^2 + 12x + 36 = 0$	$x_1 = -6, x_2 = -6$
22 $5x^2 - 13x - 6 = 0$	$x_1 = -\frac{2}{5}, x_2 = 3$

Resuelve las ecuaciones completando cuadrados perfectos :

23	$x^2 + x - 2 = 0$	$x_1 = 2 + \sqrt{3}$, $x_2 = 2 - \sqrt{3}$
24	$3x^2 + 14x - 5 = 0$	$x_1 = \frac{1}{3}$, $x_2 = -5$
25	$x^2 + 8x + 15 = 0$	$x_1 = -5$, $x_2 = -3$
26	$5x^2 + 11x + 2 = 0$	$x_1 = -\frac{1}{5}$, $x_2 = -2$
27	$4x^2 - 4x - 3 = 0$	$x_1 = -\frac{1}{2}$, $x_2 = \frac{3}{2}$
28	$x^2 - x - 12 = 0$	$x_1 = -3$, $x_2 = 4$

III. ECUACIÓN CUADRÁTICA COMPLETA GENERAL.

Aplicando la fórmula general, resuelve las siguientes ecuaciones cuadráticas

29	$x^2 - 2x - 3 = 0$	$x_1 = 3$; $x_2 = -1$
30	$9x^2 - 6x + 1 = 0$	$x_1 = \frac{1}{3}$; $x_2 = \frac{1}{3}$
31	$x(x + 3) - 5x = 3$	$x_1 = 3$; $x_2 = -1$
32	$(4 - x)(4 + x) - x = 2(4x + 3)$	$x_1 = -10$; $x_2 = 1$
33	$x^2 + 5x - 14 = 0$	$x_1 = -7$; $x_2 = 2$
34	$(x - 3)(x + 4) = 3x - 5$	$x_1 = 1 + 2\sqrt{2}$; $x_2 = 1 - 2\sqrt{2}$
35	$x(x + 4) = 5$	$x_1 = -5$; $x_2 = 1$

36	$x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{9} = 0$	$x_1 = \frac{1}{3}$; $x_2 = \frac{1}{3}$
37	$\frac{x}{6} = \frac{4}{x+2}$	$x_1 = -6$; $x_2 = 4$
38	$\frac{3}{x-6} - \frac{1}{2} = \frac{2}{x-5}$	$x_1 = 4$; $x_2 = 9$
39	$\frac{x}{3} + \frac{3}{x} = \frac{5}{2}$	$x_1 = \frac{3}{2}$; $x_2 = 6$
40	$\frac{3}{x^2-1} + \frac{1}{2(x-1)} = \frac{1}{4}$	$x_1 = 5$; $x_2 = -3$

Resuelve las siguientes ecuaciones :

41	$x^4 - 5x^2 + 4 = 0$	$x = \pm 2$; $x = \pm 1$
42	$x^2 + \frac{1}{x^2} = 2$	$x = \pm 1$; $x = \pm 1$
43	$(x^2 + 1)^2 - 9(x^2 + 1) + 20 = 0$	$x = \pm 2$; $x = \pm \sqrt{3}$
44	$(x^2 - 4)(x^2 - 16) = 20x^2$	$x_1 = \pm 2$; $x_2 = \pm 4$
45	$2mx^2 - (m - 4)x - 2 = 0$	$x_1 = \frac{1}{2}$; $x_2 = -\frac{2}{m}$
46	$x^2 - 2ax + a^2 - b^2 = 0$	$x_1 = a+b$; $x_2 = a-b$
47	$x^2 - 2(m+n)x + 4mn = 0$	$x_1 = 2m$; $x_2 = 2n$
48	$\frac{4}{x+a} - \frac{3}{x-a} = \frac{7}{a}$	$x_1 = 0$; $x_2 = -\frac{a}{7}$
49	$2x + \frac{m^2}{x} = 3m$	$x_1 = \frac{m}{2}$; $x_2 = m$
50	$x^2 + \frac{ab}{4} = \frac{x(a+b)}{2}$	$x_1 = 2a$; $x_2 = 2b$

Resuelve las ecuaciones haciendo uso de incógnitas auxiliares :

51	$4 \cdot \sqrt[3]{x^2} + 12 \cdot \sqrt[3]{x} = 7$	$x_1 = \frac{16807}{32}$; $x_2 = \frac{1}{32}$
52	$x^2 + x = \frac{42}{x^2 + x} - 1$	$x = \frac{-1 \pm \sqrt{27}i}{2}$; $x = 2$; $x = -3$
53	$\left(x - \frac{2}{x}\right)^2 + x - \frac{2}{x} = 6$	$x = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{2}$; $x = 1 \pm \sqrt{3}$
54	$\left(\frac{m-x}{x-n}\right)^2 + 15 = 8 \cdot \left(\frac{m-x}{x-n}\right)$	$x = \frac{m+5n}{6}$; $x = \frac{3n+m}{4}$

Resuelve los siguientes problemas :

55	¿ Cuáles son los números enteros que cumplen la condición de que su cuadrado más el duplo del consecutivo es igual a 677 ? R: 25 y -27
56	La superficie de un rectángulo es de 108 cm^2 . Sabiendo que uno de los lados es igual a los $\frac{4}{3}$ del otro, calcula las dimensiones del rectángulo R: 9 y 12
57	En un triángulo rectángulo, el cateto menor es igual a los $\frac{3}{4}$ del cateto mayor y es 6 unidades menor que la hipotenusa. Calcula los tres lados del triángulo. R: 12, 9 y 15

58	La suma de las dos cifras de un número es 12. Si al producto de ellas se le suma 66, se obtiene el primer número con sus cifras conmutadas. ¿Cuál es el número ? R: 39
59	Calcula la medida de la base y de la altura de un triángulo isósceles, cuyos lados congruentes miden 10 cm y la altura mide 4 cm menos que la base. R.: base = 12 y altura = 8
60	Dos obreros pueden hacer una obra juntos en 18 días ; el primero, trabajando solo lo haría en 27 días más que el segundo, trabajando solo también. Encontrar el tiempo en que cada obrero hace la obra. R: 27 y 54 días

61	<p>En la fonda " Ganamos , perdimos, igual nos divertimos " , doña Jacinta hizo 500 empanadas de pino y 200 empanadas de queso, para el primer día de Fiestas Patrias.</p> <p>a) Al vender las empanadas de pino a \$ 350 y las de queso a \$ 400 , ¿ cuánto dinero obtuvo al vender todas las empanadas ?</p> <p>b) Si doña Jacinta vende todas sus empanadas en \$ 290.000, ¿ cuánto cobró por cada una de ellas ?</p> <p>c) Si el segundo día de Fiestas Patrias, decide fabricar 300 empanadas de queso, ¿ cuántas empanadas de pino debe hacer, manteniendo la misma relación entre empanadas de queso y de pino, que hizo el día anterior ?</p> <p>Doña Jacinta desea ganar el máximo con la venta de estas empanadas. ¿ Cuánto debería cobrar por cada empanada, si la de queso es más cara que la de pino, y si el precio de cada una de ellas no debe sobrepasar los \$ 500 ni ser inferior a \$ 300 ?</p>
-----------	---