

I Resuelva las siguientes ecuaciones cuadráticas por el método indicado:

1. $-6x^2 + 7x - 2 = 0$, Solution is: $\frac{2}{3}, \frac{1}{2}$ (factorización)
2. $\frac{3(x^2 - 11)}{5} - \frac{2(x^2 - 60)}{7} = 36$, Solution is: $-9, 9$ (factorización)
3. $\frac{x^2 - 3x}{2} - 5 = \frac{x - 20}{4}$, Solution is: $\frac{7}{2}, 0$ (factorización)
4. $\frac{2 - x}{3} = \frac{4}{2x - 3}$, Solution is: $\frac{7}{4} - \frac{1}{4}i\sqrt{95}, \frac{1}{4}i\sqrt{95} + \frac{7}{4}$ (fórmula general)
5. $5x^2 - 3x + 1 = 0$, Solution is: $\frac{1}{10}i\sqrt{11} + \frac{3}{10}, \frac{3}{10} - \frac{1}{10}i\sqrt{11}$ (complete cuadrados)
6. Dada la ecuación $x^2 - (m + 2)x + 10 = 0$, determine los valores de m para que las raíces sean iguales. (use fórmula general), Solution is: $-2\sqrt{10} - 2, 2\sqrt{10} - 2$

II Resuelva las siguientes ecuaciones polinomiales por el método de División sintética:

1. $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$, Solution is: $-2, 3, 2$
2. $2x^4 + 11x^3 - 23x + 10 = 0$, Solution is: $-5, 1, \frac{1}{2}, -2$
3. $9x^4 + 12x^3 - 2x^2 - 4x + 1 = 0$, Solution is: $\frac{1}{3}, -1$
4. $6x^3 - 7x^2 - 11x + 12 = 0$, Solution is: $-\frac{4}{3}, 1, \frac{3}{2}$
5. $4x^5 - 24x^4 + 9x^3 + 61x^2 - 21x - 45 = 0$, Solution is: $-1, 5, \frac{3}{2}$

III Resuelva las siguientes ecuaciones con radicales.

1. $\sqrt{3x - 2} - 5 = \sqrt{x - 5}$, Solution is: 41
2. $\sqrt{x + 1} - \sqrt{x - 1} = 1$, Solution is: $\frac{5}{4}$
3. $2\sqrt{2x + 3} + \sqrt{x - 2} = 3\sqrt{x - 5}$, Solution is: $\frac{1}{4} - \frac{3}{8}\sqrt{694}$
4. $\sqrt{2x - 1} - \sqrt{x^2 - 2} = 0$, Solution is: $\sqrt{2} + 1, 1 - \sqrt{2}$
5. $1 - \sqrt{x + 2} = 2\sqrt{x + 1}$, Solution is: -1

IV Resuelva las siguientes ecuaciones exponenciales

CURSOS UNIVERSITARIOS

MATEMÁTICA BÁSICA

TEMAS: Ecuaciones cuadráticas, logarítmicas, con radicales y exponenciales.

1. $2^{2x-1} = 8$, Solution is: $x = 2$
2. $23 = 3^x$, Solution is: $x = 2.854$
3. $2^{2x-3} = 435$, Solution is: $x = 5.8824$
4. $3^{x-2} = 78.4$, Solution is: $x = 5.9703$
5. $10^{5x-2} = 348$, Solution is: $x = 0.90832$
6. $3 = 1.06^x$, Solution is: $x = 18.854$

V Resuelva las siguientes ecuaciones logarítmicas.

1. $\log x + \log(x - 3) = 1$, Solution is: 5
2. $\log(x - 9) + \log 100x = 3$, Solution is: 10
3. $\log(x + 3) + \log x = 1$, Solution is: 2
4. $\log(x - 15) = 2 - \log x$, Solution is: 20
5. $e^{\ln 4x} = 16$, Solution is: 4
6. $\ln e^{3x} = 12$, Solution is: $x = 4$

VI Aplicaciones:

1. El estroncio 90 se usa en reactores nucleares y se desintegra de acuerdo a la ecuación $A = Pe^{-0.024t}$ donde P es la cantidad presente en $t = 0$ y A la cantidad que queda después de t años. Si se colocan 500 miligramos de estroncio 90 en un reactor nuclear, ¿cuánto quedará después de 10 años? (R:393.31 mg)
2. Encuentre la vida media del estroncio 90. (28 años, 9 meses y 18 días)
3. ¿Cuánto tiempo se necesita para que de una cierta cantidad de estroncio 90 nos quede el 1% de esta? (R:≈192 años)
4. Una cierta cantidad de dinero C (llamada capital) se invierte al r por ciento de interés compuesto anualmente, la cantidad de dinero S (monto), después de t años, es dada por la fórmula $S = C(1 + r)^t$.
 - a. ¿En qué tiempo puede duplicarse un capital con un interés al 2.5% anual?
 - b. ¿A qué tasa de interés debe invertirse un capital de \$ 500 para que resulte un monto de \$10 000 en un tiempo de 10 años.

- c. ¿En qué tiempo el monto de \$2000 será \$3650 al 4% convertible semestralmente ($r/2$)?
i. R: 15.19 años.
5. Mensualmente los pagos p por un préstamo de L dólares por n meses al i por ciento de interés por mes sobre saldo, se determinan por la fórmula $p = \frac{Li}{1 - (1 + i)^{-n}}$. ¿Cuál es la cuota mensual de un préstamo de \$5000 a 36 meses y al 1% de interés por mes sobre saldo?
6. ¿Cuántas cuotas mensuales deben hacerse para pagar un préstamo de \$10000 con una cuota de \$300 mensuales a un interés del 2.5% sobre saldo. (R: 76 meses)
7. ¿Cuántos desibels se producen con una moto, un tráfico intenso y una conversación normal.