

Guía II : Ecuaciones

1. Resuelva mentalmente:

i) $7x = 21$

ii) $6x = -24$

iii) $3x + 15 = 0$

iv) $6x + 18 = 0$

v) $2x - 3 = 0$

vi) $3x + 4 = 0$

vii) $\frac{1}{3}x = \frac{5}{12}$

viii) $\frac{2}{3}x = \frac{9}{2}$

2. Resuelva cada ecuación

i) $3x + 4 = x$

ix) $2x + 9 = 5x$

xvii) $2t - 6 = 3 - t$

ii) $5y + 6 = -18 - y$

x) $6 - x = 2x + 9$

xviii) $3 - 2x = 2 - x$

iii) $3 + 2n = 4n + 7$

xi) $6 - 2m = 3m + 1$

xix) $2(3 + 2x) = 3(x - 4)$

iv) $3(2 - x) = 2x - 1$

xii) $8x - (3x + 2) = 3x - 10$

xx) $7 - (2x - 1) = 10$

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

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

xxi) $\frac{1}{2}x - 5 = \frac{3}{4}x$

vi) $1 - \frac{1}{2}x = 6$

xiv) $\frac{2}{3}p = \frac{1}{2}p + \frac{1}{3}$

xxii) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}p = \frac{4}{3}$

vii) $0.9t = 0.4 + 0.1t$

xv) $0.9t = 1 + t$

xxiii) $\frac{x+1}{3} + \frac{x+2}{7} = 2$

viii) $\frac{2x+1}{3} + 16 = 3x$

xvi) $\frac{2}{y} + \frac{4}{y} = 3$

xiv) $\frac{4}{y} - 5 = \frac{5}{2y}$

3. Resuelva cada ecuación.

i) $x^2 = 25$

iii) $x^2 = 36$

v) $(x - 1)^2 = 4$

ii) $(x + 2)^2 = 1$

iv) $(2y + 3)^2 = 9$

vi) $(3z - 2)^2 = 4$

4. Resuelva cada ecuación

i) $x^2 + 4x = 21$

iii) $x^2 - 6x = 13$

v) $x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{3}{16} = 0$

ii) $x^2 + \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} = 0$

iv) $3x^2 + x - \frac{1}{2} = 0$

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

5. Resuelva cada ecuación

i) $x^2 - 4x + 2 = 0$

vi) $x^2 + 4x + 2 = 0$

xi) $x^2 - 4x - 1 = 0$

ii) $x^2 + 6x + 1 = 0$

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

xii) $2x^2 + 5x + 3 = 0$

iii) $4y^2 - y + 2 = 0$

viii) $4t^2 + t + 1 = 0$

xiii) $4x^2 = 1 - 2x$

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

vix) $4x^2 = 9x$

vix) $5x = 4x^2$

v) $9t^2 - 6t + 1 = 0$

x) $4u^2 - 6u + 9 = 0$

xv) $\frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{4}x - \frac{1}{2} = 0$

6. Resuelva las ecuaciones con valor absoluto.

I $|2x| = 6$

II $|3x| = 12$

III $|2x + 3| = 5$

IV $|3x - 1| = 2$

V $|1 - 4t| = 5$

VI $|1 - 2z| = 3$

VII $|-2x| = 8$

VIII $|-x| = 1$

IX $|-2|x| = 4$

X $|3|x| = 9$

XI $\frac{2}{3}|x| = 8$

XII $\frac{3}{4}|x| = 9$

XIII $\left|\frac{x}{3} + \frac{2}{5}\right| = 2$

XIV $\left|\frac{x}{2} - \frac{1}{3}\right| = 1$

XV $|x - 2| = -\frac{1}{2}$

XVI $|2 - x| = -1$

XVII $|x^2 - 4| = 0$

XVIII $|x^2 - 9| = 0$

XIX $|x^2 - 2x| = 3$

XX $|x^2 + x| = 12$

XXI $|x^2 + x - 1| = 1$

XXII $|x^2 + 3x - 2| = 2$

7.

Una pelota es lanzada verticalmente hacia arriba desde la parte superior de un edificio de 96 pies de altura con una velocidad inicial de 80 pies por segundo. La distancia y (en pies) de la pelota al piso después de t segundos es $y = 96 + 80t - 16t^2$.

(a) ¿Después de cuántos segundos la pelota pegará en el piso?

(b) ¿Después de cuántos segundos la pelota pasará por la parte superior del edificio en su camino hacia abajo?

(1pie=0.8m)

8.

Un objeto es propulsado verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 20 metros por segundo. La distancia s (en metros) del objeto desde el piso después de t segundos es $y = -4,9t^2 + 20t$.

- (a) ¿Cuándo estará el objeto 15 metros por encima del piso?
- (b) ¿Cuándo pegará contra el piso?
- (c) ¿El objeto alcanzará una altura de 100 metros?
- (d) ¿Cuál es la altura máxima que alcanzará?

9. Propiedades de la ecuaciones de 2° grado

a) Demuestre que la suma de las raíces de una ecuación cuadrática es $-\frac{b}{a}$.

b) Demuestre que el producto de las raíces de una ecuación cuadrática es $\frac{c}{a}$.

c) Encuentre k tal que la ecuación $kx^2 + x + k = 0$ tenga una solución real repetida.

d) Encuentre k tal que la ecuación $x^2 - kx + 4 = 0$ tenga una solución real repetida.

e) Demuestre que las soluciones reales de la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$ son los negativos de las soluciones reales de la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$. Suponga que $b^2 - 4ac \geq 0$.

10.

Suma de enteros consecutivos. La suma de los enteros consecutivos $1, 2, 3, \dots, n$ está dada por la fórmula $\frac{1}{2}n(n+1)$. ¿Cuántos enteros consecutivos, empezando por 1, se debe sumar para obtener una suma de 666?

11.

Geometría. Si un polígono de n lados tiene $\frac{1}{2}n(n-3)$ diagonales, ¿cuántos lados tendrá un polígono con 65 diagonales? ¿Existe un polígono de 80 diagonales?

12. *Finanzas.* US \$10000.00 serán divididos entre Isela y Miguel, él recibirá US \$2000.00 menos que Isela. ¿Cuánto recibirá cada uno?

13. *Finanzas.* Una herencia de US \$900000.00 se repartirá entre Katy, Miguel y Daniel de la siguiente manera: Miguel recibirá $\frac{3}{4}$ de lo que obtenga Katy, mientras que Daniel obtendrá la mitad de lo que reciba Katy. ¿Cuánto recibirá cada uno?

14. *Repartir el costo de una pizza.* Miguel y Carlos convienen en dividir el costo de una pizza de US \$18.00 con base en la cantidad que comió cada uno. Si Carlos comió $\frac{2}{3}$ de la cantidad que comió Miguel, ¿cuánto debe pagar cada uno?

15. *Cálculo de un salario por hora.* Un trabajador que recibe tarifa y media por cada hora extra que trabaja después de 40 horas, tuvo un salario total semanal de US \$442.00 por 48 horas de trabajo. ¿Cuál es el salario regular por hora?

16. *Cálculo de un salario por hora.* A Cecilia se le pagó tarifa y media por cada hora trabajada después de 40 horas y el doble por las horas trabajadas en domingo. Si Cecilia recibió un sueldo semanal de US \$342.00 por trabajar 50 horas, 4 de las cuales fueron en domingo, ¿cuál es el salario regular por hora de Cecilia?