



ECUACIONES Y DESIGUALDADES

UNIDAD VII

EJERCICIOS ABIERTOS

- 1) ¿Cuál es la diferencia entre una expresión matemática y una ecuación?
- 2) ¿Cómo se clasifican las ecuaciones?
- 3) ¿Cuál es el procedimiento general para resolver una ecuación de primer grado?
 - Resolver las siguientes ecuaciones de primer grado enteras:
- 4) $12 - 5x - 3x - 4 - 5x - 12 = 6x - 13x + 5 - 11 + 12x$
- 5) $3(2 - 5x) - 5x - 3(4 - 6x) - 10 = 6(4x - 3) - x + 7x - 16 + 2 \cdot (1 - 3x)$
- 6) $-2(4x - 8) - 3(6 - 10x) + 11 - 10(1 + 2x) = 0$
- 7) $3ax + b - b(ax - 4) = 2(5x - 4a)$
 - Resolver las siguientes ecuaciones de primer grado fraccionarias:
- 8) $\frac{4}{3} - 6x - \frac{5}{2}x - 10 = 8x + \frac{7}{6}x - \frac{9}{2} + 3x - \frac{15}{2}$
- 9) $\frac{6}{5} - 8x - 2x - \frac{10}{6} + 4 = -11x + \frac{5}{2}x - \frac{13}{3} + 7x - \frac{13}{5}$
- 10) $\frac{7}{3x} - 6 - \frac{5}{4x} - 10 = 12 + \frac{7}{2x} - 3 + \frac{8}{3} - \frac{15}{4x}$
- 11) $\frac{11}{5x} - 8 - \frac{7}{15} - \frac{13}{3} = -1 + \frac{9}{5x} - \frac{1}{3x} + 4 - \frac{2}{15x}$
- 12) $\frac{3(4 - 2x)}{5} = \frac{5(7 - 3x)}{8}$
- 13) $\frac{5}{3 - 2x} - 7 = 5$
- 14) La edad de Sofía es el triple que la de Fabiola. Si ambas edades suman cincuenta y dos años ¿Cuántos años cumple Fabiola el próximo año?
- 15) Para cocer medio kilogramo de verduras se requiere agregarle veinte gramos de sal. ¿Cuántos Kg. de verdura necesita para ocupar un Kg. de sal?
- 16) Se sabe que el triple de la mitad de la edad de Ana es igual a sesenta y tres años. Halla la edad de Ana dentro de cuatro años.
- 17) Hallar las dimensiones de un rectángulo sabiendo que su perímetro es igual a 110 cm. y que su longitud es 5 cm. más pequeña que el doble de su anchura.
- 18) Juan tiene doce monedas más que Enrique y entre ambos tienen 78. ¿Cuántas monedas tiene cada uno?
- 19) Un obrero A puede realizar un trabajo en tres días y otro B, lo puede hacer en seis días. Hallar el tiempo que tardarán en realizar el mismo trabajo los dos juntos.
 - Representar gráficamente la solución de las siguientes ecuaciones de primer grado:
- 20) $4x + 4 + 6x - 1 = 2x + 1 + 7x$
- 21) $\frac{3x - 4}{4} - \frac{2x - 1}{3} = -\frac{1}{6}$
- 22) $\frac{2x + 1}{4} + \frac{x}{3} = \frac{18x - 24}{2}$

23) ¿Cuál es la diferencia entre las desigualdades absolutas y las condicionales?

24) ¿Cuáles son las propiedades de las desigualdades?

• Resolver las siguientes inecuaciones de primer grado:

25) $7x - 8 - 5x - 6 - 17 > -5 + 6x - 7 + 13 - 8x$

26) $5(3x - 6) - x - 8(4 - 2x) - 11 < -4 + 9(11x - 6) - 12 + 6x$

27) $5mx - 8n + 7n(x - 2) + 9nm > 2(x - 3m) - 6mn + 4m$

• Resolver las siguientes inecuaciones fraccionarias:

28) $\frac{7}{4}x - 10 - \frac{5}{2}x - 2 - \frac{11}{3} > -\frac{9}{2} + 3x - \frac{13}{6} + 12 - 7x$

29) $\frac{5}{3}x + 14 - \frac{7}{6}x - \frac{12}{4} < -\frac{7}{5} + 7x - \frac{10}{6} - 2 - 9x$

30) $\frac{7}{6} - \frac{10}{3x} - \frac{5}{4} + \frac{11}{5x} \geq -8 - \frac{13}{6x} + 11 - \frac{7}{5x}$

31) $\frac{19}{2x} + 3 - \frac{7}{6} - \frac{12}{4x} - 1 \leq -\frac{12}{5x} + 6 - \frac{10}{6x} - \frac{2}{4x}$

32) $\frac{7}{6 - 3x} > 8$

33) $\frac{19}{2x - 10} \leq -5$

• Graficar la solución de las siguientes inecuaciones de primer grado:

34) $2(x + 3) > 5 - 4(x + 6) + 7$

35) $\frac{1}{4} - 2x - \frac{3}{2} > -\frac{3}{4} + x + \frac{1}{2}$

36) $\frac{4}{5x} + \frac{1}{3} \geq \frac{11}{6} + \frac{5}{4x}$

37) ¿Cómo se clasifican las ecuaciones de segundo grado?

• En caso de existir en \mathbf{R} , obtener las raíces de las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas:

38) $2x^2 - 72 = 0$

39) $-5x^2 + 125 = 0$

40) $3x^2 + 12 = 0$

41) $5x^2 - 6 + 8x^2 - 7 = 17x^2 + 2x^2 - 22$

• Resolver las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas:

42) $4x^2 - 24x = 0$

43) $3x^2 + 9x = 0$

44) $2x^2 + 18x = 0$

45) $6x^2 - 2x + 9x^2 = 3x + 8x^2 - 7x$

46) Deducir la fórmula general para encontrar las raíces de una ecuación de segundo grado.

47) ¿Cómo se puede determinar la naturaleza de las raíces de una ecuación de segundo grado?

48) Aplicando la fórmula general, encontrar la solución de las siguientes ecuaciones de segundo grado completas:

49) $3x^2 - 5x + 2 = 0$

50) $4x^2 + 3x - 22 = 0$

51) $-9x^2 + 12x - 4 = 0$

52) $6x^2 - 7x + 3 = 0$

53) $5x^2 + 4x = 1 + 3x - 8$

- Por medio de factorización, resolver las siguientes ecuaciones de segundo grado:

54) $x^2 - x - 6 = 0$

55) $x^2 + 7x - 18 = 0$

56) $x^2 + 3x - 108 = 0$

57) $x^2 = 24 - 5x$

- Aplicando la factorización correspondiente, resolver las siguientes ecuaciones de segundo grado:

58) $2x^2 + 7x - 4 = 0$

59) $6x^2 + 11x - 10 = 0$

60) $20x^2 - 27x - 14 = 0$

61) $60 = 8x^2 + 157x$

62) Hallar dos enteros consecutivos pares cuyo producto sea 728.

63) Si al cuadrado de un número se le resta 54 se obtiene el triple del número. ¿Cuál es el número?

64) El largo de un rectángulo excede en 6 m metros al ancho. Si el área es de $720 m^2$, ¿cuáles son sus dimensiones?

65) Un rectángulo tiene de largo 1 m menos de longitud que su diagonal y 7 m más que de ancho. Hallar su perímetro.

66) Una piscina que tiene 20 m de largo y 8 m de ancho está bordeada por una acera de ancho uniforme. Si el área de la acera es de $288 m^2$, ¿cuánto mide su ancho?

67) ¿Qué tipo de curva representa una ecuación de segundo grado?

68) De acuerdo con el discriminante $\Delta = b^2 - 4ac$, explicar cuál es el comportamiento gráfico de las raíces.

- Graficar las siguientes ecuaciones de segundo grado:

69) $y = 2x^2 - 6x - 8$

70) $y = -x^2 - 2x + 8$

71) $y = x^2 - 8x + 16$

72) $y = x^2 - x + 3$

73) ¿Qué representa la solución de una desigualdad de segundo grado?

74) ¿Qué es un número crítico y qué es un número de prueba?

- Resolver y graficar las siguientes inecuaciones cuadráticas:

75) $x^2 - 1 > 0$

76) $x^2 - 36 < 0$

77) $3x^2 + x - 10 \geq 0$

78) $3x^2 - 9x - 54 \leq 0$

79) $x^2 + 6x + 9 < 0$

80) $2x^2 + 5x + 8 \geq 0$