

Tema 3: Ecuaciones.

(A) Resuelve las siguientes ecuaciones de primer y segundo grado:

1) $\frac{1}{3}(x - 2) - \frac{1}{5}(x - 4) = \frac{x + 3}{10}$

2) $x + \frac{1}{6} = \frac{2x - 1}{3} - \frac{1 - 4x}{5}$

3) $x(x - 3) = 18$

4) $\frac{x - 6}{5} - \frac{x - 5}{4} = \frac{1 - x}{6} - \frac{7}{10}$

5) $\frac{x^2 + 3}{4} = 1 - \frac{x - 1}{8}$

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

7) $\frac{x - 2}{3} + x - \frac{x - 4}{5} = \frac{5x + 14}{10}$

8) $(x + 2)(x - 1) = x + 7$

9) $\frac{x + 1}{2} + x = 2 - \frac{1 - x}{5}$

10) $\frac{5(1 - x)(x - 3)}{4} + 14 = 2(x - 3)$

11) $\frac{1}{4}(3x + 2) - \frac{1}{6}(2x - 1) + x = \frac{1}{2}(3x - 1) + \frac{3}{4}$

12) $\frac{1}{4}(2x + 3) - (x - 3) - \frac{1}{3}(x - 1) = \frac{2x - 5}{4}$

13) $(x + 2)(x - 2) = (x + 3)^2 + 7$

14) $\frac{1}{5}(x^2 + 1) - \frac{1}{10}(x^2 + x) = \frac{5x - 3}{10}$

15) $4(x - 2)(x - 1) + 3(x^2 - 1) = 9$

16) $2x(x + 2) - (4 - x)(x - 1) = 7x(x - 1)$

(B) Resuelve las siguientes ecuaciones bicuadradas:

1) $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$

2) $x^4 - 625 = 0$

3) $x^4 - 17x^2 + 16 = 0$

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

5) $x^4 - 12x^2 + 32 = 0$

6) $x^6 - 8x^3 = 0$

7) $x^6 - 26x^3 - 27 = 0$

8) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

9) $2x^4 - 3x^2 - 20 = 0$

10) $9x^4 - 5x^2 - 4 = 0$

(C) Resuelve las siguientes ecuaciones racionales:

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

2) $\frac{1}{x+3} = \frac{1}{x} - \frac{1}{6}$

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

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

5) $\frac{2}{x-1} + \frac{2x-3}{x^2-1} = \frac{7}{3}$

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

7) $\frac{3x}{x+2} + \frac{x-1}{6} = x - \frac{2}{3}$

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

9) $\frac{x}{x+2} + \frac{x+2}{x} = -2$

10) $\frac{x}{x+1} + \frac{4}{9} = \frac{x}{x+4}$

11) $\frac{x+2}{x-1} - \frac{4-x}{2x} = \frac{3}{2}$

12) $\frac{x}{x+1} + \frac{2}{x-1} = \frac{8}{x^2-1}$

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

14) $\frac{1}{x} - \frac{1}{x+2} = -\frac{4}{3(x-3)}$

15) $\frac{2}{x-3} + \frac{1}{x+3} = \frac{6}{x^2-9}$

16) $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+2} = \frac{10}{3}$

17) $\frac{1}{x-3} = \frac{11}{2} - x$

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

19) $x + \frac{12}{x} = 7$

20) $\frac{x}{x+3} + \frac{x-1}{x+2} = -\frac{5}{2}$

(D) Resuelve las siguientes ecuaciones irracionales:

1) $x = 2 + \sqrt{x}$

2) $\sqrt{x-1} - x + 7 = 0$

3) $x - \sqrt{25 - x^2} = 1$

4) $\sqrt{2x^2 - 4} - \sqrt{4x - 6} = 0$

5) $\sqrt{2x+1} + \sqrt{3x+4} = 7$

6) $x = -2 + \sqrt{16 + x^2}$

9) $11 + \sqrt{x^2 - 5x + 1} = 2x$

10) $\sqrt{x+1} - \sqrt{7x+4} = -3$

11) $\sqrt{5x-4} + \sqrt{2x+1} = 7$

12) $2x + \sqrt{x^2 - 6x + 2} = 1$

13) $\sqrt{5x^2 + 3x - 4} = 4x + 24$

14) $6\sqrt{x} = x\sqrt{x+5}$

7) $x + \sqrt{x} = 6$

8) $\sqrt{9-x} = x-3$

15) $\sqrt{\sqrt{x}} = \sqrt{x + \sqrt{x}}$

(E) Resuelve las siguientes ecuaciones:

1) $\frac{9}{x+2} + \frac{9}{x^2+4x+4} = 10$

2) $\sqrt[3]{4-x} = 2$

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

4) $\frac{x+1}{x-3} + \frac{x-3}{x+1} = \frac{26}{5}$

5) $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-3} = 5$

6) $\frac{x+3}{x-5} + 2 = -\frac{2}{x-3}$

7) $x^2 - \frac{4x^2}{x^2+4x+4} = 0$

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

9) $\frac{x^2+4x+4}{x^2+2x+1} = \frac{4x+5}{4x}$

10) $\sqrt{x^2-3x} + \sqrt{x^2-x+4} = 4$

11) $\frac{x}{\sqrt{x}} = x - \sqrt{x}$

12) $\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1} = \frac{5}{\sqrt{x+2}}$

13) $\frac{2\sqrt{x}}{3-\sqrt{x}} = \frac{3+\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$

14) $\sqrt{4+\sqrt{3x^2-2}} = x$

15) $\frac{x}{x+3} + \frac{x-1}{x+2} = -\frac{5}{2}$

SOLUCIONES:

(A)

- | | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1) $x = 5$ | 2) $x = 3/2$ | 3) $x = 6 \text{ y } x = -3$ | 4) $x = -5$ |
| 5) $x = -3/2 \text{ y } x = 1$ | 6) $x = 3 \text{ y } x = -2$ | 7) $x = 2$ | 8) $x = -3 \text{ y } x = 3$ |
| 9) $x = 1$ | 10) $x = -13/5 \text{ y } x = 5$ | 11) $x = 5$ | 12) $x = 4$ |
| 13) $x = -10/3$ | 14) $x = 5 \text{ y } x = 1$ | 15) $x = -2/7 \text{ y } x = 2$ | 16) $x = -1/2 \text{ y } x = 2$ |

(B)

- | | | | | |
|-----------------------|----------------|-----------------------|-------------------|-------------------------------|
| 1) $x = \pm 3, \pm 1$ | 2) $x = \pm 5$ | 3) $x = \pm 4, \pm 1$ | 4) $x = \pm 2, 0$ | 5) $x = \pm 2, \pm 2\sqrt{2}$ |
| 6) $x = 2, 0$ | 7) $x = 3, -1$ | 8) $x = \pm 2, \pm 1$ | 9) $x = \pm 2$ | 10) $x = \pm 1$ |

(C)

- | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|
| 1) $x = -2 \text{ y } x = -1$ | 2) $x = -6 \text{ y } x = 3$ | 3) $x = 3$ | 4) $x = -1/2 \text{ y } x = 1$ | 5) $x = -2/7 \text{ y } x = 2$ |
| 6) $x = -1 \text{ y } x = 3$ | 7) $x = \frac{11 \pm \sqrt{241}}{10}$ | 8) $x = 4/9 \text{ y } x = -2$ | 9) $x = -1$ | 10) $x = \frac{47 \pm 3\sqrt{217}}{8}$ |
| 11) $x = -2$ | 12) $x = 2 \text{ y } x = -3$ | 13) $x = 4/3 \text{ y } x = 3$ | 14) $x = -9/2 \text{ y } x = 1$ | 15) $x = 1$ |
| 16) $x = -8/5 ; x = -1/2$ | 17) $x = 7/2 \text{ y } x = 5$ | 18) $x = -5 \text{ y } x = 2$ | 19) $x = 4 \text{ y } x = 3$ | 20) $x = -8/3 \text{ y } x = -1$ |

(D)

- | | | | | |
|-------------|---------------------------------|--------------|------------------------------|-------------|
| 1) $x = 4$ | 2) $x = 10$ | 3) $x = 4$ | 4) $x = 1$ | 5) $x = 4$ |
| 6) $x = 3$ | 7) $x = 4$ | 8) $x = 5$ | 9) $x = 8$ | 10) $x = 3$ |
| 11) $x = 4$ | 12) $x = 1/3 \text{ y } x = -1$ | 13) $x = -4$ | 14) $x = 0 \text{ y } x = 4$ | 15) $x = 0$ |

(E)

- | | | | | |
|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1) $x = -13/5 \text{ y } x = -1/2$ | 2) $x = -4$ | 3) $x = -5 \text{ y } x = 3$ | 4) $x = 4 \text{ y } x = -2$ | 5) $x = 7$ |
| 6) $x = 11/3 \text{ y } x = 1$ | 7) $x = -4 \text{ y } x = 0$ | 8) $x = -3 \text{ y } x = 2$ | 9) $x = -5/3 \text{ y } x = 1$ | 10) $x = \frac{6 \pm 4\sqrt{5}}{5}$ |
| 11) $x = 0 \text{ y } x = 4$ | 12) $x = 7/9$ | 13) $x = 9/5$ | 14) $x = 3$ | 15) $x = -8/3 \text{ y } x = -1$ |