

## ESERCIZI SULLE EQUAZIONI DI 2° GRADO

**INCOMPLETE:** 1)  $5 - 3x = \left(\frac{3}{2}x - 1\right)^2$  2)  $(2x-1)(2x+1) = 6$  3)  $x^2 + 9 = 0$  4)  $28 - 21x^2 = 0$

5)  $\left(\frac{1}{3}x + 1\right)^2 = 1$  6)  $\frac{x}{4} = \frac{1}{2}x\left(\frac{1}{3}x - 2\right)$  7)  $(2x-3)^2 - (2-3x)^2 = 0$  8)  $2 + \frac{1}{6}x - \frac{x}{2} = \frac{2}{3}x\left(\frac{x}{4} - 0,5\right)$

9)  $\left(\frac{1}{3}x - 2\right)^2 = \left(x - \frac{2}{3}\right)^2$  10)  $-4x^2 = 0$  11)  $\frac{1}{4}(x^2 - 2x) = \frac{1}{3}\left(x^2 + \frac{1}{2}x\right)$  12)  $\frac{3}{5}(x-1) = \frac{2}{3}x^2 - \frac{3}{5}$

13)  $2 + \frac{1}{6}x^2 = \frac{x^2}{2}$  14)  $(2x-1)(2x+1) + 4 = 0$  15)  $\frac{1}{3}x(x-1) + \frac{1}{4} = \frac{3-x}{3}$  16)  $\frac{x^2+1}{4} = \left(\frac{2x-1}{2}\right)^2 + x$

**COMPLETE:** 17)  $5x^2 + 9x - 2 = 0$  18)  $x^2 = 110 + x$  19)  $9x = 7x^2 + 1$  20)  $36x^2 + 1 = 12x$  21)  $2(x-1) = x^2$

22)  $2x^2 + x = 1$  23)  $x^2 + \frac{11}{6}x + \frac{1}{2} = 0$  elimina prima  
i denominatori 24)  $\frac{3}{2}x^2 = \frac{2}{5}x + \frac{3}{10}$  25)  $x = \frac{5}{4}x^2 + \frac{1}{5}$  26)  $\left(\frac{x+1}{2}\right)^2 = \frac{x}{4}$

**ESERCIZI VARI** (clicca sulla freccia per la correzione):

27)  $(x+7)(x-7) + 3(x+13) = 0 \Rightarrow$  28)  $2(x+2) = x(5x+1) \Rightarrow$  29)  $9x(x-2) + x(x-1) + 6 = 0$

30)  $2x(x+3) = (3x+1)(3x-1) \Rightarrow$  31)  $7(3-x) = 16 - (5+x)(5-x)$

32)  $(x+9)^2 - [(x+1)^2 + (x+8)^2] = 0 \Rightarrow$  33)  $(2x+1)^2 + 8 = (4x-3)^2 \Rightarrow$  34)  $3x(3x-8) = -16 \Rightarrow$

35)  $(x+3)^2 = (x+2)^2 + (x+4)^2 \Rightarrow$  36)  $4(4+x) = (x+2)^2$  37)  $\frac{1}{4}x^2 - \frac{11}{24}x + \frac{1}{6} = 0 \Rightarrow$

38)  $\frac{5}{4}x^2 - \frac{x(x-5)}{2} = 0 \Rightarrow$  39)  $\frac{(x+1)^2}{14} = \frac{x+5}{7}$  40)  $\frac{1}{6}x = \frac{2}{3} - \frac{1}{12}x^2 + \frac{x}{3}$  41)  $x = \left(\frac{3x-1}{2}\right)^2 \Rightarrow$

42)  $\frac{1}{8}\left[\frac{(4x-1)(4x+1)}{2} + 4x+1\right] = x \Rightarrow$  43)  $\frac{(x+2)^2 - 1}{2} = (2x-3)(2x+3) + 5 \Rightarrow$  44)  $\frac{x(2x+3)}{5} + \frac{x+1}{6} = 0$

45)  $2 \cdot \frac{x^2}{x^2-1} + \frac{x+1}{x-1} = \frac{x}{x+1} \Rightarrow$  46)  $\frac{3x+4}{x^2+1} = 4 \Rightarrow$  47)  $\frac{x}{x-3} + \frac{4}{x-1} = 2$  48)  $\frac{x-1}{x^2-5x+6} - \frac{1}{x^2-2x} = \frac{6}{x^2-3x} \Rightarrow$

49)  $\frac{x+5}{x} - \frac{x+4}{x-5} = -\frac{29}{x^3-5x^2} \Rightarrow$  50)  $\frac{x^2-2}{2x} + \frac{1-x}{3x} + 1 = 0$  51)  $\frac{x}{x-1} + x = 1 \Rightarrow$  52)  $\frac{3x^2}{2x+1} + 1 = 2x$

53)  $\frac{x}{x-4} - 2 = \frac{x+4}{x}$  54)  $\frac{x^2+9}{x} = 6$  55)  $\frac{x+1}{x^2+2x-8} = -\frac{1}{x^2-6x+8}$

56)  $x-2 = -\frac{2}{x+1}$  57)  $\frac{(x+2)^2}{x} = 4 \Rightarrow$  58)  $\frac{9}{x} + \frac{x}{9} = 2$  59)  $\frac{2x+1}{6x+9} = \frac{2x-3}{4x-2} \Rightarrow$

60)  $\frac{x}{x^2-4} = 2\frac{x}{x^2+x-2} - \frac{1}{x^2-3x+2}$  61)  $\frac{4 \cdot \left(1 + \frac{x}{x+1}\right)}{x-2} = \frac{x+2}{2x^2+x-1} \Rightarrow$

## SOLUZIONI

1)  $\pm \frac{4}{3}$  2)  $\pm \frac{\sqrt{7}}{2}$  3) *imposs.* 4)  $\pm \frac{2\sqrt{3}}{3} = \pm \frac{2}{3}\sqrt{3}$  5) 0; -6 6) 0;  $\frac{15}{2}$  7)  $\pm 1$  8)  $\pm 2\sqrt{3}$  9)  $\pm 2$  10) 0; 0

11) 0; -8 12) 0;  $\frac{9}{10}$  13)  $\pm\sqrt{6}$  14) *imposs.* 15)  $\pm \frac{3}{2}$  16) 0; 0 17) -2;  $\frac{1}{5}$  18) -10; 11 19)  $\frac{9 \pm \sqrt{53}}{14}$

20)  $\frac{1}{6}; \frac{1}{6}$  21) *imposs.* 22) -1;  $\frac{1}{2}$  23)  $-\frac{3}{2}; -\frac{1}{3}$  24)  $-\frac{1}{3}; \frac{3}{5}$  25)  $\frac{2}{5}; \frac{2}{5}$  26) *imposs.*

27) -5; 2 28)  $-\frac{4}{5}; 1$  29)  $\frac{2}{5}; \frac{3}{2}$  30)  $-\frac{1}{7}; 1$  31) -10; 3 32)  $\pm 4$  33) 0;  $\frac{7}{3}$  34)  $\frac{4}{3}; \frac{4}{3}$  35) *imposs.*

36)  $\pm 2\sqrt{3}$  37)  $\frac{1}{2}; \frac{4}{3}$  38) 0;  $-\frac{10}{3}$  39)  $\pm 3$  40) -2; 4 41)  $\frac{1}{9}; 1$  42)  $\frac{1}{4}; \frac{1}{4}$  43) -1;  $\frac{11}{7}$

44)  $-5/3; -1/4$  45) -1/2; ~~X~~ *non acc.* 46) 0; 3/4 47) 2; 9 48) 5; ~~X~~ *non acc.*

49) -29/4; 1 50) -2; 2/3 51) *imposs.* 52)  $\pm 1$  53)  $2 \pm 2\sqrt{3}$  54) 3; 3

55) 0; ~~X~~ *non acc.* 56) 0; 1 57) *imposs.* 58) 9; 9 59)  $\pm 5/2$  60)  $2 \pm \sqrt{6}$  61) 0; 0

$$62) \frac{x+2}{x^2+5x-24} - \frac{1}{x^2-5x+6} = 0 \quad 63) \frac{(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})}{x^3+2x^2-x-2} - \frac{1}{x^2+3x+2} = 0 \quad 64) \frac{3x}{2x^2-5x+2}(x-1) - \frac{1}{4x-2} = 0$$

$$65) \frac{x}{x-1} = \frac{(2x+1)(2x-1)}{x^2+x-2} - \frac{\frac{x}{2}}{\frac{1}{2}x+1} \quad \text{Stranamente, parecchi studenti sbagliano affrontando questa equazione ...} \Rightarrow$$

$$66) \frac{6}{x^3-3x^2-9x+27} - \frac{x+2}{x^3-5x^2+3x+9} = 0 \quad \text{Il 2° denominatore si scompone col metodo di Ruffini} \Rightarrow$$

$$67) \frac{x-4}{x^3-5x^2+8x-4} + \frac{x+2}{x^3-4x^2+5x-2} = 0 \quad \text{I due denominatori si scompongono col metodo di Ruffini}$$

$$68) 3,71x^2 + 2,213x - 5,88 = 0 \quad \text{con la calcolatrice}$$

$$69) \frac{x+3}{x-3} + \frac{x-3}{x+3} = 1 + \frac{30}{x^2-9}$$

$$70) \frac{1}{x-\frac{6}{x}+1} - \frac{x+1}{x^3-2x^2-9x+18} = 0 \quad 71) \frac{4}{x^3-1} = \frac{x-1}{x^3+2x^2+2x+1} \Rightarrow \quad 72) \frac{1}{x+\frac{2}{x}+3} + 2 \cdot \frac{\frac{2}{x}-1}{x-1} = 0$$

Con COEFFICIENTI IRRAZIONALI:

$$73) x^2 + 4 = 3x\sqrt{2} \Rightarrow \quad 74) 2x(\sqrt{2}-x) = 1 \Rightarrow \quad 75) (x\sqrt{3}-1)(2x\sqrt{3}-1) = 0 \Rightarrow$$

$$76) 9x^2 + 2\sqrt{3} = 4 \Rightarrow \quad 77) 9x^2 + 2\sqrt{3} = 5 \quad 78) 9x^2 + 2\sqrt{3} = 3 \Rightarrow \quad 79) x^2 - \sqrt{7} = 0 \quad 80) x^2 + \sqrt{7} = 0$$

$$81) (x+4) \cdot \frac{x-4}{x-1} - 2 \cdot \frac{x+2\sqrt{6}}{1-x} = 2 \Rightarrow \quad 82) \frac{x+1}{(2-\sqrt{2})^2 + \sqrt{2}(1-\sqrt{2})} = \frac{4}{x-1} \quad 83) \frac{2-(1-x)(1+x)}{4} = 2 - \sqrt{3}$$

$$84) 2x^2 - 3x(1+\sqrt{2}) + \sqrt{2} = 0 \Rightarrow \quad 85) 4x^2 - 4x(\sqrt{2}+1) + 2\sqrt{2} - 5 = 0 \quad 86) 2(\sqrt{2}+1)(x-1) = x^2$$

$$87) 3x + \sqrt{3}(3x-5) = x^2 + 8 \Rightarrow \quad 88) \frac{x}{2} - \frac{\sqrt{2}}{x}(x+1) = \frac{1}{2x} - 1 \quad 89) \frac{x^2}{(\sqrt{3}+1)x - \sqrt{3}} = 2$$

$$90) \frac{x}{2} - \frac{x-3}{x}\sqrt{2} = 1 + \frac{3}{x} \quad 91) x^2 = -\frac{(\sqrt{5}+1)(2x+1)}{2} \quad 92) 3x^2\sqrt{2} + x(3x-1) = 2x \Rightarrow \quad 93) 2(x^2 + \sqrt{2}) = \sqrt{7}$$

$$94) \frac{x^2 - (\sqrt{48}-2)x + 13}{\sqrt{48}} = 1 \quad 95) x(\sqrt{3}-1-x) + 2 = \sqrt{2}(\sqrt{3}-1) \quad \text{Il } \Delta \text{ qui è difficile ... comunque, è il quadrato di un trinomio!}$$

## SOLUZIONI

$$62) -3; 4 \quad 63) 2; \text{ non acc.} \quad 64) \frac{2}{3}; \text{ non acc.} \quad 65) -\frac{1}{2}; \text{ non acc.}$$

$$66) 0; 1 \quad 67) 0; \frac{5}{2} \quad 68) \text{circa } 0,996; \text{circa } -1,592 \quad 69) \pm\sqrt{3}$$

$$70) 2 \pm \sqrt{5} \quad 71) 3 \pm 2\sqrt{3} \quad 72) -3; \text{ non acc.} \quad 73) \sqrt{2}; 2\sqrt{2} \quad 74) \frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$75) \frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{3}}{6} \quad 76) \pm \frac{\sqrt{3}-1}{3} \quad 77) \pm \frac{\sqrt{5-2\sqrt{3}}}{3} \quad 78) \text{imposs.}$$

$$79) \pm 4\sqrt{7} \quad 80) \text{imposs.} \quad 81) \pm(2\sqrt{3}-\sqrt{2}) \quad 82) \pm(3-2\sqrt{2})$$

$$83) \pm(2-\sqrt{3}) \quad 84) \frac{\sqrt{2}-1}{2}; \sqrt{2}+2 \quad 85) \frac{1-\sqrt{2}}{2}; \frac{3\sqrt{2}+1}{2} \quad 86) \sqrt{2}, \sqrt{2}+2$$

$$87) \sqrt{3}+2; 2\sqrt{3}+1 \quad 88) \sqrt{2}-3; \sqrt{2}+1 \quad 89) \sqrt{3}-1, \sqrt{3}+3 \quad 90) 2-\sqrt{2}; 3\sqrt{2}$$

$$91) -\frac{\sqrt{5}+3}{2}, \frac{1-\sqrt{5}}{2} \quad 92) 0; \sqrt{2}-1 \quad 93) \text{imposs.} \quad 94) 2\sqrt{3}-1, 2\sqrt{3}-1 \quad 95) \sqrt{2}; \sqrt{3}-\sqrt{2}-1$$