

11. ESERCIZI VARI SUI SISTEMI

$$1) \begin{cases} x+y=3 \\ x-y=6 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 4x-y=0 \\ 8x-y=2 \end{cases} \quad 3) \begin{cases} x=y+10 \\ x=5y+2 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} x=2y \\ 5x+7y+34=0 \end{cases} \quad 5) \begin{cases} x=5y \\ y=5x \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} x=2x+y \\ y=2x+1 \end{cases} \quad 7) \begin{cases} 3(x-y)=y+23 \\ 5x+2y=21 \end{cases} \quad 8) \begin{cases} 0,7x+0,4y=1 \\ 0,23x-0,2y=0,66 \end{cases} \quad 9) \begin{cases} a-b=a+b \\ a+2b+3=0 \end{cases}$$

$$10) \begin{cases} 14m-5n=143 \\ 3m-10n=111 \end{cases} \quad 11) \begin{cases} y=4x-3 \\ y=3x-7 \end{cases} \quad 12) \begin{cases} 5(x+4)=2(4x-y) \\ x+y=9(y+4) \end{cases} \quad 13) \begin{cases} 3(y+1)=7(x+1) \\ 5(20-x)=3(y+12) \end{cases}$$

$$14) \begin{cases} 4(y-x)+3(x-4)=0 \\ 12(x+y)+7(4-x)=0 \end{cases} \quad 15) \begin{cases} 3(x+3y)=12(1-x)-2(2+3y) \\ 3(x-y)=2y \end{cases} \quad 16) \begin{cases} 5p+2=5(2q+1) \\ 5(p-q)+7=5(2-p) \end{cases}$$

$$17) \begin{cases} 2(2x-3y)=3(12-y) \\ 3x-7y-46=0 \end{cases} \quad 18) \begin{cases} 11-y=6(x-y) \\ 7x-11(2+y)+2(1+x)=0 \end{cases} \quad 19) \begin{cases} \frac{x}{3}=4-y \\ x-2=\frac{y}{3} \end{cases}$$

$$20) \begin{cases} 18x-6y=96 \\ 7x+7y-56=0 \end{cases} \quad \text{Innanzitutto conviene semplificare entrambe le equazioni!} \quad 21) \begin{cases} 3y+1=x \\ 2y+7=x \end{cases} \quad 22) \begin{cases} 3a-b=b \\ 2(a+b+1)=3(a-b-1) \end{cases}$$

$$23) \begin{cases} 15x-2y=0 \\ 4x+7y=0 \end{cases} \quad 24) \begin{cases} s+p=0 \\ \frac{s}{3}-\frac{p}{2}-1=\frac{s}{4}-\frac{p}{3}-\frac{1}{2} \end{cases} \quad 25) \begin{cases} \frac{a+b-1}{4}=\frac{2a-b}{3} \\ 1-b=3(a-b) \end{cases} \quad 26) \begin{cases} 5x=4y \\ \frac{4}{5}x-\frac{1}{2}y+\frac{1}{10}=0 \end{cases}$$

$$27) \begin{cases} x-y=1 \\ 2x-y+z=5 \\ 3x-2z=7 \end{cases} \quad 28) \begin{cases} x=2t \\ 2(t+1)=5(x-1) \end{cases} \quad 29) \begin{cases} x=y-1 \\ y=2(x+1) \end{cases} \quad 30) \begin{cases} 3x+2y=19 \\ 2x-y=8 \end{cases}$$

$$31) \begin{cases} \frac{x}{8}-1=\frac{1}{6}\left(\frac{1}{2}+y\right) \\ \frac{3-2y}{2}=\frac{1}{18}(x-1) \end{cases} \quad 32) \begin{cases} 2^{-1}x+2y=-2 \\ 3^{-2}(x-y)-\frac{y}{3}=0 \end{cases} \quad 33) \begin{cases} \frac{x-1}{3}+y=\frac{x+3y}{4} \\ y=-\frac{2x+y}{5} \end{cases} \quad 34) \begin{cases} \frac{w}{12}-\frac{t}{24}=5\cdot\frac{w+t}{2^5} \\ \frac{w+30}{6}-\frac{t+2}{3^2+1}=0 \end{cases}$$

$$35) \begin{cases} 6\cdot\left[\frac{2}{3}(x+y-1)-\frac{1}{2}\right]+19=0 \\ \left[\frac{3}{5}(x-2y)+1\right]\cdot\frac{2}{3}=-\frac{1}{3}x \end{cases} \quad 36) \begin{cases} [1+5(x+2y)]:3=y+4 \\ 2x+y-1=2^{-3}(x-1) \end{cases} \quad 37) \begin{cases} (x-1)^2+(y-2)^2=x^2+(y+3)^2 \\ \frac{x}{3}-\frac{y}{4}=\frac{3x+1}{8} \end{cases}$$

$$38) 2x-y=4x+y-16=x-3y+13 \quad 39) \frac{3x-y}{2}=\frac{2x+y}{3}=x+y+1 \quad 40) \begin{cases} 0,03x-0,02y=0,26 \\ 0,09x-0,05y=0,77 \end{cases}$$

$$41) \begin{cases} x-y=z \\ 2x+3y+4z=16 \\ 5x-3y-z=8 \end{cases} \quad 42) \begin{cases} x=2z \\ z=3y \\ x-z=y-4 \end{cases} \quad 43) \begin{cases} x+y+t=6 \\ x-y+t=10 \\ x-y-t=4 \end{cases} \quad 44) \begin{cases} 3a+2b+c=2 \\ a+2b+3c=2 \\ a-5b+c=7 \end{cases}$$

$$45) \begin{cases} x=3y+z-1 \\ y=z-x-1 \\ z=2x+5y-2 \end{cases} \quad 46) \begin{cases} x=y+1 \\ y=z+2 \\ x+y+z=2 \end{cases} \quad 47) \begin{cases} 4x+5y-2z=53 \\ 3x-2y+z=10 \\ x+7y+3z=13 \end{cases} \quad 48) \begin{cases} \frac{x}{6}+\frac{y}{4}+\frac{z}{3}=\frac{1}{12} \\ 3(y+2)-y=0 \\ x+\frac{4}{3}y-\frac{3}{2}z+6=0 \end{cases}$$

$$49) \begin{cases} 2p-3q=2 \\ 3p-2q=1 \end{cases} \quad 50) \begin{cases} 6x-6y=1 \\ 3x+24y=5 \end{cases} \quad 51) \begin{cases} \frac{a}{2}=\frac{b}{3} \\ \frac{1}{2}(a-b)=1-\frac{a+b}{4} \end{cases} \quad 52) \begin{cases} u+v=0 \\ \frac{u}{3}=\frac{v}{5} \end{cases} \quad 53) \begin{cases} \alpha+\beta+\gamma=0 \\ 2\alpha-\gamma=4(1-\beta) \\ \alpha-\beta-\gamma-1=0 \end{cases}$$

$$54) \begin{cases} a+2c=5 \\ b-2d=4 \\ c=a-d \\ b+d=c-a \end{cases} \quad 55) \begin{cases} \alpha+2\beta=3 \\ \alpha+\gamma=\beta+\delta+\varepsilon \\ \varepsilon-\delta=\beta-2\gamma \\ \alpha+1=3-\beta \\ \gamma-\varepsilon=\alpha \end{cases} \quad 56) \begin{cases} \frac{1}{2}m-\frac{3}{4}p=\frac{1}{6} \\ 3m-p=2 \end{cases} \quad 57) \begin{cases} 3(x-2)=5x \\ 2(y-3)=3(y-1-x) \end{cases}$$

$$58) \begin{cases} a+2b+3c+4d=9 \\ 3a+2b+c-d=-6 \\ a-b-c+d=-5 \\ a+b+c+d=1 \end{cases} \quad 59) \begin{cases} x+y-z+2=0 \\ y+z-t+5=0 \\ x-z-t+6=0 \\ x-y+t-6=0 \end{cases} \quad 60) \begin{cases} x+y+z+u+v=3 \\ x-y+z-u+v=5 \\ x+y-z+u-v=-3 \\ x-y-2u=3 \\ x+y+3v=7 \end{cases}$$

$$61) \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 9 \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1 \end{cases} \quad \begin{matrix} \text{Qui conviene} \\ \text{porre} \\ \frac{1}{x} = u, \frac{1}{y} = v \end{matrix} \quad 62) \begin{cases} \frac{4}{x} + \frac{5}{y} = 6 \\ \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 1 \end{cases} \quad 63) \begin{cases} \alpha = \beta \\ \alpha = -\beta \end{cases} \quad 64) \begin{cases} 2x - y + 2t = 3 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} + t = 3 \\ x + y - 2t = 3 \end{cases}$$

65) Il sistema $\begin{cases} ax - by = 38 \\ (a+1)x + (2a+b+1)y = 61 \end{cases}$ ha per soluzione la coppia $\begin{cases} x=5 \\ y=6 \end{cases}$. Quali sono i valori di a e b ?

66) Determina i valori di a, b, c in modo che il sistema $\begin{cases} ax + by + cz = 2 \\ ax - by + cz = 6 \\ ax - by - cz = 4 \end{cases}$ abbia per soluzione $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \\ z=1 \end{cases}$

SOLUZIONI

$$1) \begin{cases} x = \frac{9}{2} \\ y = -\frac{3}{2} \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = 2 \end{cases} \quad 3) \begin{cases} x = 12 \\ y = 2 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} x = -4 \\ y = -2 \end{cases} \quad 5) \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases} \quad 6) \begin{cases} x = -\frac{1}{3} \\ y = \frac{1}{3} \end{cases} \quad 7) \begin{cases} x = 5 \\ y = -2 \end{cases}$$

8) $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$ Per prima cosa, qui è conveniente moltiplicare la prima equazione per 10 e la seconda per 100 ...
 9) $\begin{cases} a = -3 \\ b = 0 \end{cases}$ 10) $\begin{cases} m = 7 \\ n = -9 \end{cases}$ 11) $\begin{cases} x = -4 \\ y = -19 \end{cases}$

$$12) \begin{cases} x = 4 \\ y = -4 \end{cases} \quad 13) \begin{cases} x = 5 \\ y = 13 \end{cases} \quad 14) \begin{cases} x = -8 \\ y = 1 \end{cases} \quad 15) \begin{cases} x = 1/3 \\ y = 1/5 \end{cases} \quad 16) \begin{cases} p = 1/5 \\ q = -1/5 \end{cases} \quad 17) \begin{cases} x = 6 \\ y = -4 \end{cases}$$

$$18) \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases} \quad 19) \begin{cases} x = 3 \\ y = 3 \end{cases} \quad 20) \begin{cases} x = 6 \\ y = 2 \end{cases} \quad 21) \begin{cases} x = 19 \\ y = 6 \end{cases} \quad 22) \begin{cases} a = -10/13 \\ b = -15/13 \end{cases} \quad 23) \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases} \quad 24) \begin{cases} s = 2 \\ p = -2 \end{cases}$$

$$25) \begin{cases} a = 13/11 \\ b = 14/11 \end{cases} \quad 26) \begin{cases} x = -4/7 \\ y = -5/7 \end{cases} \quad 27) \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \\ z = 1 \end{cases} \quad 28) \begin{cases} x = 7/4 \\ t = 7/8 \end{cases} \quad 29, 30) \text{ Fai la verifica, sostituendo!}$$

$$31) \begin{cases} x = 10 \\ y = 1 \end{cases} \quad 32) \begin{cases} x = -2 \\ y = -1/2 \end{cases} \quad 33) \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases} \quad 34) \begin{cases} w = -24 \\ t = 8 \end{cases} \quad 35) \begin{cases} x = -2 \\ y = -1 \end{cases} \quad 36) \begin{cases} x = -\frac{3}{5} \\ y = 2 \end{cases} \quad 37) \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$$

38) La catena equivale a un sistema formato da due qualsiasi fra le tre uguaglianze

$$2x - y = 4x + y - 16$$

$$2x - y = x - 3y + 13$$

$$4x + y - 16 = x - 3y + 13$$

(la rimanente è conseguenza delle altre due). Si trova $x = 3, y = 5$.

$$39) \begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases} \quad 40) \begin{cases} x = 8 \\ y = -1 \end{cases} \quad 41) \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \\ z = 1 \end{cases} \quad 42) \begin{cases} x = -12 \\ y = -2 \\ z = -6 \end{cases} \quad 43) \begin{cases} x = 5 \\ y = -2 \\ t = 3 \end{cases} \quad 44) \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \\ c = 1 \end{cases} \quad 45) \begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \\ z = 4 \end{cases} \quad 46) \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \\ z = -1 \end{cases}$$

$$47) \begin{cases} x = 7 \\ y = 3 \\ z = -5 \end{cases} \quad 48) \begin{cases} x = 1 \\ y = -3 \\ z = 2 \end{cases} \quad 49, 50, 51, 52) \text{ Fai la verifica!} \\ 53) (1/2, 1/2, -1) \quad 54) (1, 2, 2, -1) \quad 55) (1, 1, 1, 0) \quad 56, 57) \text{ Verifica!} \\ 58) \begin{cases} a = -3 \\ b = 1 \\ c = 2 \\ d = 1 \end{cases} \quad 59) \begin{cases} x = 0 \\ y = -1 \\ z = 1 \\ t = 5 \end{cases} \quad 60) \begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \\ z = 1 \\ u = -1 \\ v = 2 \end{cases}$$

$$61) x = 1/5, y = 1/4 \quad 62) x = -1, y = 1/2 \quad 63) \alpha = 0, \beta = 0 \quad 64) x = 2, y = 3, t = 1$$

65) Sostituisci 5 al posto di x e 6 al posto di y : otterrai un altro sistema. $a = 4, b = -3$ 66) $a = 1, b = -1, c = 1$