

## 5. ESERCIZI

## ESERCIZI SUI SISTEMI DI 1° GRADO IMPOSSIBILI E INDETERMINATI

Per ciascuno dei seguenti sistemi, stabilisci se è determinato, impossibile, o indeterminato.

In caso di indeterminazione, stabilisci anche quali sono le soluzioni. Correzione  $\Rightarrow$

$$\begin{array}{llll}
 1) \begin{cases} x+y=12 \\ 2x+2y=46 \end{cases} & 2) \begin{cases} 3x+3y=21 \\ x+y=7 \end{cases} & 3) \begin{cases} 4x-8y=12 \\ 10x-20y=30 \end{cases} & 4) \begin{cases} 2(x+y)=y+2x+3 \\ x-3y=y-(12-x) \end{cases} & 5) \begin{cases} 2x-y=1 \\ x-2y=1 \end{cases} \\
 6) \begin{cases} \frac{2}{3}x+\frac{1}{5}y=1 \\ \frac{1}{6}x+\frac{1}{20}y=\frac{1}{4} \end{cases} & 7) \begin{cases} x+y=2-(x-y) \\ x-y=6-(x+y) \end{cases} & 9) \begin{cases} x+3y=3(y-x) \\ 2x-y=-(y-x) \end{cases} & 11) \begin{cases} x+y+2z=4 \\ 2x+y+z=1 \\ 3x+2y+3z=5 \end{cases} & 12) \begin{cases} x+y+z=3 \\ 2x-y+z=1 \\ x-2y=0 \end{cases} \\
 13) \begin{cases} x+6y=8 \\ 2y=1 \end{cases} & 14) \begin{cases} 2(2x+y)=3y-(y-4x) \\ x+y=9 \end{cases} & 15) \begin{cases} 3(x+y+2)=3x+8+3y \\ 4x-y=2 \end{cases} & 16) \begin{cases} 2(x-y)-1=x+y-(3y-x+1) \\ 2(x+y)=x+3y+1-(y-x) \end{cases}
 \end{array}$$

Negli esercizi seguenti, è richiesto di determinare il valore del parametro in modo che il sistema non sia determinato, e di stabilire se, per quel valore, si ha impossibilità o indeterminazione.

$$\begin{array}{llll}
 17) \begin{cases} 6x+ay=10 \\ 3x-4y=5 \end{cases} & 18) \begin{cases} kx+(k-1)y=5 \\ 2x+3y=4 \end{cases} & 19) \begin{cases} bx-y=-2 \\ (b-4)x+y=b \end{cases} & 20) \begin{cases} 3x+my=6 \\ 2x+(m+3)y=4 \end{cases} & 21) \begin{cases} x+y+z=2 \\ hx+hz=5 \\ x-y+z=3 \end{cases}
 \end{array}$$

ESERCIZI (SISTEMI IN CUI IL NUMERO DELLE EQUAZ. E'  $\neq$  DA QUELLO DELLE INCOGNITE)

Per ciascuno dei seguenti sistemi, stabilisci se è determinato, impossibile, o indeterminato.

In caso di indeterminazione, stabilisci anche quali sono le soluzioni.

$$\begin{array}{llll}
 22) \Rightarrow \begin{cases} 3x-y=12 \\ 2x+y=13 \\ 4x-7y=2 \end{cases} & 23) \begin{cases} a-2b=3 \\ 7a+b=36 \\ 11a-6b=49 \end{cases} & 24) \Rightarrow \begin{cases} x+y+z+t+w=0 \\ x-y-z-t+w=2 \\ x+y-z-t-w=4 \end{cases} & 25) \begin{cases} a-b-2c=9 \\ 2a+b=0 \\ c=b-a \\ a+b+c+4=0 \end{cases} \\
 26) \begin{cases} a=2b \\ c=3d \\ a+b+c+d=0 \end{cases} & 28) \begin{cases} p+q=9 \\ 3p-2q=17 \\ 2p=7q \\ p-q=5 \\ 4p+3q=10 \\ 2p-5q=4 \end{cases} & 29) \Rightarrow \begin{cases} w-4x=0 \\ t-y=1 \\ w-t=1 \\ x+y+t+w=10 \\ x-2y+3w=9 \\ 3x+2t=9 \\ w-y=2 \end{cases} & 30) \text{ Dato il sistema:} \\
 & & & \begin{cases} 5x-y-z=0 \\ 4x+y+2z=3 \end{cases} \\
 & & & \text{è richiesto di esprimere} \\
 & & & \text{I) } x \text{ e } y \text{ in funzione di } z \\
 & & & \text{II) } y \text{ e } z \text{ in funzione di } x \\
 & & & \text{III) } x \text{ e } z \text{ in funzione di } y
 \end{array}$$

## RISPOSTE

$$\begin{array}{llll}
 1) \text{ imp. } & 2) \text{ indet.: } \begin{cases} x \text{ qualsiasi} \\ y=7-x \end{cases} \text{ opp. } \begin{cases} x=7-y \\ y \text{ qualsiasi} \end{cases} & 3) \text{ indet.: } \begin{cases} x=2y+3 \\ y \text{ qualsiasi} \end{cases} \text{ opp. } \begin{cases} x \text{ qualsiasi} \\ y=\frac{x-3}{2} \end{cases} & 4) \text{ indet.: } \begin{cases} x \text{ qualsiasi} \\ y=3 \end{cases} \\
 5) \begin{cases} x=1/3 \\ y=-1/3 \end{cases} & 6) \text{ indet.: } \begin{cases} x \text{ qualsiasi} \\ y=\frac{15-10x}{3} \end{cases} & 7) \text{ imp. } & 8) \text{ indet.: } \begin{cases} x=1 \\ y \text{ qualsiasi} \end{cases} & 9) \text{ indet.: } \begin{cases} x=0 \\ y \text{ qualsiasi} \end{cases} & 10) \begin{cases} x=0 \\ y=0 \end{cases} \\
 11) \text{ indet.: } \begin{cases} x=z-3 \\ y=7-3z \\ z \text{ qualsiasi} \end{cases} & 12) \text{ imp. } & 13) \begin{cases} x=5 \\ y=1/2 \end{cases} & 14) \text{ indet.: } \begin{cases} x \text{ qualsiasi} \\ y=9-x \end{cases} & 15) \text{ imposs. } & 16) \text{ imposs.} \\
 17) a=-8; \text{ ind. } & 18) k=-2; \text{ imp. } & 19) b=2; \text{ ind. } & 20) m=-9; \text{ ind. } & 21) \text{ ind. con } h=2, \text{ imp. con } h \neq 2 \\
 22) \text{ imposs. } & 23) \begin{cases} a=5 \\ b=1 \end{cases} & 24) \text{ indet.: } x \text{ qualsiasi, } y=2-x, z=x-t-3, t \text{ qualsiasi, } w=1-x & 25) \begin{cases} a=1 \\ b=-2 \\ c=-3 \end{cases} \\
 26) \text{ indet.: } a=-\frac{8}{3}d; b=-\frac{4}{3}d; c=3d; d \text{ qualsiasi oppure ... } & 27) \text{ indet.: } \begin{cases} x \text{ qualsiasi} \\ y=7-x \\ z=1 \end{cases} \text{ oppure: } \begin{cases} x=7-y \\ y \text{ qualsiasi} \\ z=1 \end{cases} \\
 28) \text{ impossibile} & 29) \begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ t=3 \\ w=4 \end{cases} & 30) \text{ I) } \begin{cases} x=\frac{3-z}{9} \\ y=\frac{15-14z}{9} \end{cases} & \text{II) } \begin{cases} y=14x-3 \\ z=3-9x \end{cases} & \text{III) } \begin{cases} x=\frac{y+3}{14} \\ z=\frac{15-9y}{14} \end{cases}
 \end{array}$$