# 1 I sistemi di due equazioni in due incognite

▶ Teoria a p. 522

## Le equazioni lineari in due incognite

Per ogni equazione nelle incognite $x$ e $y$ verifica se le coppie di numeri scritte a lato sono soluzioni.

**1** ●○ $2x + 6y - 5 = 0$ $(0; 1)$, $\left(1; \frac{1}{2}\right)$, $\left(\frac{5}{2}; 0\right)$. [no; sì; sì]

**2** ●○ $5y + \frac{1}{2}x - 1 = -4y - \frac{1}{2}x$ $(1; 0)$, $\left(2; \frac{1}{9}\right)$, $\left(2; -\frac{1}{9}\right)$. [sì; no; sì]

**3** ●○ $\frac{y - x}{5} = \frac{x - y}{3}$ $(0; 0)$, $(1; 2)$, $(-6; -6)$. [sì; no; sì]

**TEST**

**4** ●○ Tra le seguenti coppie ordinate, *solo una* è soluzione dell'equazione $3x - 4y = 1$. Quale?

A $(4; 3)$ C $(-5; -4)$

B $(5; 4)$ D $(-4; -3)$

**5** ●○ La coppia ordinata $(2; -3)$ è soluzione di *una sola* delle seguenti equazioni. Quale?

A $2x + 3y = 0$ C $y + 3x + 3 = 0$

B $-x + 2y = -4$ D $2x + 2y + 2 = 0$

**COMPLETA** in modo che le coppie ordinate siano soluzioni dell'equazione data.

**6** ●○ $x - 6y = 1$; $(-5; \square)$, $\left(-\frac{1}{2}; \square\right)$, $\left(\square; -\frac{1}{3}\right)$, $(\square; -2)$.

**7** ●○ $2x + y + 1 = 0$; $(0; \square)$, $(\square; -3)$, $\left(-\frac{1}{2}; \square\right)$, $(\square; 7)$.

**8** ●○ $3x - 4y = -5$; $\left(\square; \frac{5}{4}\right)$, $(3; \square)$, $\left(\square; \frac{1}{2}\right)$, $(\square; 1)$.

Scrivi le equazioni in due incognite che rappresentano i seguenti enunciati e determina qualche coppia che ne sia soluzione.

**9** ●○ Due numeri $x$ e $y$ sono tali che il maggiore supera di 3 il doppio del minore. Indica con $x$ il numero maggiore.

**10** ●○ La somma dei perimetri di due quadrati diminuita di 10 cm è uguale al triplo del lato del primo.

**11** ●○ Il doppio della somma delle età di due bambini supera di 6 il triplo dell'età del più giovane.

**12** ●○ In un rettangolo, il quadruplo della base diminuito del triplo dell'altezza è uguale al semiperimetro aumentato di 1 cm.

## I sistemi di due equazioni in due incognite

Verifica se la coppia scritta di fianco a ogni sistema è soluzione del sistema oppure no.

**13** ●○ $\begin{cases} 5x - 3y = 12 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$ $(3; 1)$. [sì]

**14** ●○ $\begin{cases} 3x + 2y = -1 \\ 6x - 9y = 2 \end{cases}$ $(5; -2)$. [no]

**15** ●○ $\begin{cases} 3y = x + 2 \\ x + 5y = 6 \end{cases}$ $(1; 1)$. [sì]

**16** ●○ $\begin{cases} x + y = 2a \\ 6x + 3ay = 6a^2 \end{cases}$ $(0; 2a)$. [sì]

**ASSOCIA** a ogni sistema la relativa coppia soluzione.

**17** ●○

a. $\begin{cases} x + 3y = -1 \\ x - y = 7 \end{cases}$ b. $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ x + 2y = 11 \end{cases}$ c. $\begin{cases} 3x + 2y = -2 \\ -5x + y = -1 \end{cases}$

1. $(0; -\ )$ 2. $(5; -\ )$ 3. $(3; 4)$

**18** ●□

a. $\begin{cases} 2x - 6y = -1 \\ 4x + 9y = 5 \end{cases}$ b. $\begin{cases} 2x - 6y = -3 \\ 4x + 9y = 1 \end{cases}$ c. $\begin{cases} 2x - 6y = 1 \\ 4x + 9y = -5 \end{cases}$

1. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$ 2. $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}\right)$ 3. $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$

## La riduzione di un sistema lineare in forma normale

**24** **ESERCIZIO GUIDA** Riduciamo in forma normale il seguente sistema lineare.

$$\begin{cases} 2x - 5 = 7y \\ 4(y - 2x) + 10x - 3 = -2 \end{cases}$$

Dobbiamo scrivere le due equazioni nella forma $ax + by = c$, in cui compaiono le due incognite a primo membro e il termine noto a secondo membro.
Eseguiamo i calcoli.

$$\begin{cases} 2x - 7y = 5 \\ 4y - 8x + 10x = 3 - 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x - 7y = 5 \\ 2x + 4y = 1 \end{cases}$$

Fra i seguenti sistemi lineari, indica quelli scritti in forma normale e riduci poi gli altri alla stessa forma.

**25** ●○
**a.** $\begin{cases} 2x - y - 3 = 0 \\ x = y + 1 \end{cases}$ **b.** $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ 6x - y = -1 \end{cases}$ **c.** $\begin{cases} 8x + 3y = 6 \\ -2x + 7y = -2 \end{cases}$ **d.** $\begin{cases} x = -y + 3 \\ y = 1 - 2x \end{cases}$

**26** ●○
**a.** $\begin{cases} x - y = 0 \\ 2x + 3y - 1 = 0 \end{cases}$ **b.** $\begin{cases} 6x - y = 4 \\ 8y + 7x = -5 \end{cases}$ **c.** $\begin{cases} 4x = y + 1 \\ 3x = -2y + 6 \end{cases}$ **d.** $\begin{cases} y = 2x - 2 \\ 1 = 4x + 2y \end{cases}$

**28** **ESERCIZIO GUIDA** Risolviamo il seguente sistema con il metodo di sostituzione.

$$\begin{cases} 2y - 5 = -2x - 6 + y \\ 2(x - 1) = 3(1 - 2y) + 19 \end{cases}$$

Riduciamo il sistema in forma normale.

$$\begin{cases} 2x + 2y - y = -6 + 5 \\ 2x - 2 = 3 - 6y + 19 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x + y = -1 \\ 2x + 6y = 22 + 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x + y = -1 \\ 2x + 6y = 24 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x + y = -1 \\ x + 3y = 12 \end{cases}$$

Ricaviamo $y$ dalla prima equazione, perché ha il coefficiente uguale a 1, quindi il calcolo è più semplice.

$$\begin{cases} y = -1 - 2x \\ x + 3y = 12 \end{cases}$$

Sostituiamo l'espressione a $y$ nella seconda equazione.

$$\begin{cases} y = -1 - 2x \\ x + 3(-1 - 2x) = 12 \end{cases}$$

Risolviamo la seconda equazione.

$$\begin{cases} y = -1 - 2x \\ x - 3 - 6x = 12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = -1 - 2x \\ -5x = 15 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = -1 - 2x \\ x = -3 \end{cases}$$

Sostituiamo il valore di $x$ nella prima equazione.

$$\begin{cases} y = -1 - 2(-3) \\ x = -3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 5 \\ x = -3 \end{cases}$$

La soluzione del sistema è $(-3; 5)$.

Risolvi con il metodo di sostituzione i seguenti sistemi.

**29** ●○ $\begin{cases} x - y = 3 \\ x + y = 9 \end{cases}$ $[(6; 3)]$

**30** ●○ $\begin{cases} 2x - 5y = 7 \\ x - 3y = 1 \end{cases}$ $[(16; 5)]$

**31** ●○ $\begin{cases} 5x + y = 20 \\ 5x + 7y = 20 \end{cases}$ $[(4; 0)]$

**32** ●○ $\begin{cases} x - 6y + 5 = 3 - 7y + 10 + 2x + 2 \\ x + y = 6 - 8 \end{cases}$ $[(-6; 4)]$

**33** ●○ $\begin{cases} 2x - 4 = 3y \\ 4y - 1 = 2x \end{cases}$ $\left[\left(\frac{19}{2}; 5\right)\right]$

**34** ●○ $\begin{cases} 3x - 1 = 0 \\ 4x + 2y = 0 \end{cases}$ $\left[\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)\right]$

**35** ●○ $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 4x + 3y = 4 \end{cases}$ $\left[\left(\frac{5}{2}; -2\right)\right]$

**36** ●○ $\begin{cases} 3(x - 1) + 2(y + 1) - 6 = 5 \\ 2(x + 1) - 3(y - 1) = 0 \end{cases}$ $[(2; 3)]$

## 4 Il metodo del confronto

Teoria a p. 527

**71** VERO O FALSO?

a. Per risolvere un sistema con il metodo del confronto si ricava la stessa incognita da tutte le equazioni. V F

b. Si può applicare il metodo del confronto solo quando le incognite hanno coefficiente unitario. V F

c. Quando si applica il metodo del confronto è sempre indifferente ricavare l'incognita $x$ o la $y$. V F

**72** TEST Il sistema $\begin{cases} y = \dfrac{3-2x}{4} \\ y = \dfrac{5x-9}{7} \end{cases}$ è stato ottenuto da *uno solo* dei seguenti sistemi. Quale?

A $\begin{cases} 2x+4y+3=0 \\ 5x-7y+9=0 \end{cases}$ C $\begin{cases} 2x+4y-3=0 \\ 5x-7y-9=0 \end{cases}$ E $\begin{cases} 2x+4y+3=0 \\ 5x+7y+9=0 \end{cases}$

B $\begin{cases} 2x+4y+3=0 \\ 5x-7y-9=0 \end{cases}$ D $\begin{cases} 2x-4y+3=0 \\ 5x+7y-9=0 \end{cases}$

**73** ESERCIZIO GUIDA Risolviamo con il metodo del confronto il seguente sistema, dopo aver stabilito se è determinato, impossibile o indeterminato.

$$\begin{cases} 3y-2x+1=0 \\ 3(x+1)+11=2(5-6y) \end{cases}$$

Riduciamo il sistema in forma normale.

$$\begin{cases} -2x+3y=-1 \\ 3x+3+11=10-12y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2x+3y=-1 \\ 3x+12y=-4 \end{cases}$$

Ricaviamo: $\frac{-2}{3} \neq \frac{3}{12}$, quindi il sistema è determinato.

**Risolvi con il metodo del confronto i seguenti sistemi, dopo aver stabilito se ognuno di essi è determinato, impossibile o indeterminato.**

**74** $\begin{cases} 3x-y=-1 \\ x+y=5 \end{cases}$ [(1; 4)]

**75** $\begin{cases} x+4y=4 \\ y=+\frac{1}{2}(x-1) \end{cases}$ $\left[\left(2; \frac{1}{2}\right)\right]$

**76** $\begin{cases} 6x=1-2y \\ 5x+y=-\frac{3}{2} \end{cases}$ $\left[\left(-1; \frac{7}{2}\right)\right]$

**77** $\begin{cases} \frac{1}{3}x+4y=5 \\ -x+\frac{1}{2}y=-\frac{5}{2} \end{cases}$ [(3; 1)]

**78** $\begin{cases} -3x+6y=4 \\ 3x=6y-4 \end{cases}$ [indeterminato]

**79** $\begin{cases} (2x-1)(y+3)+5y+1=2x(y+4)+x \\ 12x+17=7y \end{cases}$ [(−2; −1)]

**80** $\begin{cases} 3y+24+(y-2)^2+4y=4x+y^2+4 \\ 3x+2y=1 \end{cases}$ [(3; − )]

**81** $\begin{cases} 5(x-y)[1+(x+y)]+5y^2=5x^2-6 \\ 5(y-x)=1 \end{cases}$ [impossibile]

**82** $\begin{cases} 2(8-2x)-y-(y+1)^2=3(y-x)-y^2-1 \\ -24+4(4-y)=x-24+2y \end{cases}$ [indeterminato]

**83** $\begin{cases} -5x-4[x-y+(y-2)(y+2)]=-4y^2+11 \\ 3(3x-2y-2)+x^2-3=(x-3)(x+3)+6 \end{cases}$ $\left[\left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{2}\right)\right]$

**84** $\begin{cases} (x-2y)^2-(x-y)^2-y(3y-2x)=x+y-2 \\ \frac{2x-y}{3}-\frac{x+2y}{6}-\frac{x-y}{2}=0 \end{cases}$ [(2; 0)]

**85** INTORNO A NOI Nel complesso della Statua della Libertà, l'altezza del basamento supera di 1 m l'altezza della sola statua, mentre l'intera struttura è più bassa di 48 m rispetto al triplo dell'altezza del basamento.
Quanto è alta la sola statua?

[46 m]



**MATEMATICA INTORNO A NOI**

**I ciclisti** Due amici ciclisti percorrono, a velocità costanti diverse, una pista circolare di 330 metri. Se partono insieme dallo stesso punto e pedalano nello stesso verso, si incontrano ogni 7 minuti e mezzo; se viaggiano in versi opposti, si incrociano ogni 18 secondi...



☐ Problema e risoluzione.

## 5 Il metodo di riduzione

▶ Teoria a p. 528

**86** ●○ **TEST** In *uno solo* dei seguenti sistemi è stato applicato correttamente il metodo di riduzione. Quale?

A $\begin{cases} x-3y=1 \\ -x+2y=-2 \end{cases}$ $\overline{\phantom{x}}$ $-5y=3$

B $\begin{cases} 2x+y=-3 \\ x-y=6 \end{cases}$ $\overline{\phantom{x}}$ $x=3$

C $\begin{cases} 2x-8y=0 \\ 2x+2y=-7 \end{cases}$ $\overline{\phantom{x}}$ $-10y=7$

D $\begin{cases} x-y=8 \\ x+y=2 \end{cases}$ $\overline{\phantom{x}}$ $2x=6$

**SPIEGA PERCHÉ**

**87** ●○ Se si applica il metodo di riduzione al sistema

$$\begin{cases} x-3y+4=0 \\ 2x+3y-7=0 \end{cases}$$

quale sistema equivalente si ottiene?

**88** ●○ È dato il sistema $\begin{cases} 3x-y=2 \\ 2x+3y=-1 \end{cases}$.

Scrivi l'equazione che si ottiene addizionando le due equazioni. La coppia soluzione del sistema verifica anche tale equazione?

**89** **ESERCIZIO GUIDA** Risolviamo i seguenti sistemi, già ridotti in forma normale, con il metodo di riduzione.

a. $\begin{cases} -2x+3y=1 \\ 4x-5y=-1 \end{cases}$ b. $\begin{cases} 2x-3y=5 \\ 5x+2y=3 \end{cases}$

a. Poiché $\frac{-2}{4} \neq \frac{3}{-5}$, il sistema è determinato. Eliminiamo $x$, moltiplicando i termini della prima equazione per 2 e sommando membro a membro.

$$\begin{array}{l} ② \begin{cases} -4x+6y=2 \\ \\ +4x-5y=-1 \end{cases} \\ \hline y=1 \end{array}$$

Sostituendo $y=1$ in una delle due equazioni, per esempio la prima, si ha:

$$-2x+3\cdot 1=1 \rightarrow -2x=1-3 \rightarrow -2x=-2 \rightarrow x=1.$$

Il sistema ha come soluzione la coppia $(1;1)$.

b. Poiché $\frac{2}{5} \neq \frac{-3}{2}$, il sistema è determinato. Eliminiamo $y$ moltiplicando i termini della prima equazione per 2 e quelli della seconda per 3 e sommando membro a membro.

$$\begin{array}{l} ② \begin{cases} 4x-6y=10 \\ \\ ③ \\ 15x+6y=9 \end{cases} \\ \hline 19x=19 \\ x=1 \end{array}$$

Sostituiamo $x=1$ nella seconda equazione:

$$5\cdot 1+2y=3 \rightarrow 2y=-2 \rightarrow y=-1.$$

La soluzione del sistema è $(1;-1)$.

Risolvi i seguenti sistemi con il metodo di riduzione, dopo aver stabilito, per ciascuno, se è determinato, impossibile o indeterminato.

**90** ●○ $\begin{cases} x-y=4 \\ x+3y=8 \end{cases}$ $[(5;1)]$

**91** ●○ $\begin{cases} 3x+7y=2 \\ 4x-2y=-3 \end{cases}$ $\left[\left(-\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)\right]$

**92** ●○ $\begin{cases} y=6-3x \\ y-2x=-4 \end{cases}$ $[(2;0)]$

**93** ●○ $\begin{cases} 2x-y=3 \\ 7x-y=1 \end{cases}$ $\left[\left(-\frac{2}{5};-\frac{19}{5}\right)\right]$

**94** ●○ $\begin{cases} x=4y+1 \\ 4x-16y=3 \end{cases}$ [impossibile]

**95** ●○ $\begin{cases} 3x-4=5y \\ 2y+x=1 \end{cases}$ $\left[\left(\frac{13}{11};-\frac{1}{11}\right)\right]$

**96** ●○ $\begin{cases} x-\frac{y}{2}=\frac{5}{3} \\ \frac{3}{2}x-\frac{3}{8}y=1 \end{cases}$ $\left[\left(-\frac{1}{3};-4\right)\right]$

**97** ●○ $\begin{cases} 3x-8y=-12 \\ \frac{1}{2}x+4y=-3 \end{cases}$ $\left[\left(-\frac{9}{2};-\frac{3}{16}\right)\right]$

**98** ●○ $\begin{cases} (x+2)^2-1=x^2-5y \\ 4x-1=-y \end{cases}$ $\left[\left(\frac{1}{2};-1\right)\right]$

**100** ●○ $\begin{cases} 10(x-1)+7y-(x+1)(x-1)=x(1-x)+1 \\ 6x+7y=9 \end{cases}$ $\left[\left(\frac{1}{3};1\right)\right]$

**101** ●○ $\begin{cases} 2(x-y)=2-x \\ 2(x+y)^2+x+(x+y-1)=2x+2(x^2+y^2+2xy)+y+1 \end{cases}$ [impossibile]

**102** ●● $\begin{cases} 2(3x-2y)-4x=2(x-6y) \\ 1-2y^2(x^2-y^2)-(x^2-y^2)^2=(y^2-x^2)(x^2+y^2)+1 \end{cases}$ [indeterminato]

## Riepilogo: Metodi di risoluzione

Risolvi i seguenti sistemi lineari, utilizzando per ciascuno il metodo che ritieni più opportuno.

**133** $\begin{cases} x+3y=1 \\ x(x-2)+7=-10+y(1+y)+(x-y)(x+y) \end{cases}$ $[(10;-3)]$

**134** $\begin{cases} 5-x+(x-3y)(x+1)+y^2+xy=(x-y)^2+x-2y+10 \\ 5+y=0 \end{cases}$ $[(0;-5)]$

**135** $\begin{cases} \frac{1}{2}\left(\frac{x}{2}+\frac{5}{2}\right)-\left(x+\frac{3}{4}\right)\left(x-\frac{3}{4}\right)-\frac{9}{16}=-x^2-\frac{y}{3} \\ -\frac{x}{3}-\frac{y}{2}=\frac{5}{2} \end{cases}$ $[(15;-15)]$

---

**136** $\begin{cases} \frac{1}{3}x=\frac{1}{2}\left(y-\frac{1}{3}\right) \\ \frac{1}{2}(x-y)=\frac{2}{3}-\frac{3}{2}x \end{cases}$ $\left[\left(\frac{1}{2};\frac{2}{3}\right)\right]$

**137** $\begin{cases} \frac{1}{3}(x+y)-\frac{1}{2}=\frac{2}{3}(y-x)+\frac{1}{6} \\ \frac{3}{2}(2y-x+2)=\frac{1}{2}y+3 \end{cases}$ $\left[\left(\frac{5}{6};\frac{1}{2}\right)\right]$

**138** $\begin{cases} \frac{1}{7}(x+3)=\frac{1}{2}\left(\frac{8}{7}-y\right)-\frac{1}{7} \\ 2x=\frac{1}{2}(9-5y) \end{cases}$ $\left[\left(\frac{7}{2};-1\right)\right]$

**139** $\begin{cases} \frac{1}{6}(x+1)=\frac{1}{2}x+\frac{9}{4}y \\ \frac{1}{4}y-\frac{1}{2}=\frac{1}{6}(1-x) \end{cases}$ $\left[\left(5;-\frac{2}{3}\right)\right]$

**140** $\begin{cases} \frac{4x-1}{3}-\frac{y-1}{2}=\frac{2x-5}{3} \\ \frac{3y-2}{4}-\frac{y-2x}{2}=\frac{8x+3}{4} \end{cases}$ $\left[\left(-\frac{1}{2};3\right)\right]$

**141** $\begin{cases} 4(x-y)=y-\frac{5}{4} \\ 4\left(x+\frac{1}{2}y\right)=\frac{11}{2}-2y \end{cases}$ $\left[\left(\frac{5}{8};\frac{3}{4}\right)\right]$

**142** $\begin{cases} \frac{5}{6}x+\frac{3}{5}y=\frac{1}{2}\left(x-\frac{4}{5}\right) \\ 2\left(x+y+\frac{1}{9}\right)=y+1 \end{cases}$ $\left[\left(1;-\frac{11}{9}\right)\right]$

**143** $\begin{cases} \frac{1}{11}(x+12y)=y+\frac{4}{15} \\ \frac{1}{5}x-3y=\frac{1}{5}\left(\frac{8}{3}-4x\right) \end{cases}$ $\left[\left(\frac{7}{3};\frac{3}{5}\right)\right]$

---

**144** $\begin{cases} \frac{1}{2}(5x-3y)-\frac{2x-1}{3}=8+\frac{1}{2}(6y-5) \\ \frac{2x-3}{4}-\frac{1-3y}{2}=\frac{6y-1}{2}+\frac{3}{4} \end{cases}$ $\left[\left(2;-\frac{1}{3}\right)\right]$

**145** $\begin{cases} 2(2y-1)=-\frac{1}{3}x \\ \frac{x+3y-1}{3}=2\left(\frac{1}{3}x-y\right) \end{cases}$ $\left[\left(2;\frac{1}{3}\right)\right]$

**146** $\begin{cases} \frac{1}{3}x=\frac{1}{2}\left(y-\frac{1}{3}\right) \\ \frac{1}{2}(x-y)=\frac{2}{3}-\frac{3}{2}x \end{cases}$ $\left[\left(\frac{1}{2};\frac{2}{3}\right)\right]$

**147** $\begin{cases} (x+y)\left(\frac{1}{15}+y\right)-xy+\frac{y}{5}=\frac{2}{5}+\frac{1}{15}y+y^2 \\ 1-\frac{2y}{15}=-\frac{x}{5} \end{cases}$ $[(-3;3)]$

---

**155** $\begin{cases} 3x(2y-2)+3x-2y-6+2y=5(3x-1)-2y+1+(3x-1)(2y-1) \\ 1-3x+(3x+4y-3)^2+1+3(x-y)-y=3x(3x-2)+4(2y-1)(2y+3x-2) \end{cases}$ $\left[\left(0;\frac{3}{4}\right)\right]$

**156** $\begin{cases} \frac{2}{3}x+[(x+2y)(x-1)-x^2+x]=\frac{1}{2}\left(1+\frac{y}{2}\right)+y(2x-2) \\ 2y-\frac{13}{3}x=-3 \end{cases}$ $\left[\left(1;\frac{2}{3}\right)\right]$

**157** $\begin{cases} \frac{3}{2}x-y+(x-y)^2-4xy=\frac{1}{2}+x^2+y^2-6xy \\ \frac{3}{2}(x-1)-\left(y-\frac{1}{3}x\right)=\frac{1}{3}x-\frac{1}{2} \end{cases}$ [impossibile]

**252** ●○ In un numero di due cifre la differenza tra la cifra delle decine e quella delle unità è 4. Dividendo la cifra delle decine aumentata di 3 per la cifra delle unità, si ottiene per quoziente 4 e resto 1. Trova il numero. [62]

**253** ●○ Determina due numeri naturali, sapendo che la loro somma divisa per la loro differenza dà per quoziente 3 e resto 4 e che la somma di $\frac{1}{6}$ del maggiore e di $\frac{2}{5}$ del minore vale 7. [18; 10]

**254** ●○ Sommando ai $\frac{5}{6}$ della somma di due numeri i $\frac{3}{4}$ della loro differenza, si ottiene 37. Sapendo che sommando i $\frac{3}{7}$ del minore al maggiore si ottiene 26, determina i due numeri naturali. [7; 23]

**255** ●○ Il rapporto tra la differenza di due numeri e la somma aumentata di 6 è $\frac{1}{3}$. Aggiungendo 3 al numero minore e togliendo 6 al maggiore, si ottiene lo stesso risultato. Determina i due numeri. [6; 15]

**256** ●○ Due numeri naturali sono rispettivamente proporzionali ai numeri 3 e 5 secondo uno stesso fattore di proporzionalità. Aggiungendo 2 al minore e togliendo 5 al maggiore, si ottengono due numeri il cui rapporto è $\frac{7}{10}$. Trova i due numeri. [33; 55]

**257** ●○ In un numero di due cifre la cifra delle decine è doppia di quella delle unità. Scambiando le due cifre si ottiene un nuovo numero che è minore del primo di 36. Determina il numero di partenza. (SUGGERIMENTO Se $x$ è la cifra delle decine e $y$ quella delle unità, il numero è $10 \cdot x + y$.) [84]

**258** ●○ Determina una frazione, sapendo che il denominatore è il doppio del numeratore aumentato di 1 e che, diminuendo di 1 il numeratore e aumentando di 1 il denominatore, si ottiene la frazione $\frac{1}{3}$. $\left[\frac{5}{11}\right]$

**259** ●● In un numero di due cifre la somma delle cifre è 11. Dividendo il numero per la cifra delle decine, si ottiene per quoziente 14 e resto 1. Trova il numero. [29]

**260** ●● Trova due numeri sapendo che dividendo il doppio del maggiore per il minore si ottiene per quoziente 2 e resto 10 e aumentando il maggiore di 11 si ottiene il doppio del minore. [16; 21]

**261** ●● Determina due numeri naturali sapendo che, dividendo il primo per il secondo, si ottiene 3 per quoziente e 1 per resto e che il primo diminuito di 1 è 3 volte il secondo. (SUGGERIMENTO Se dividiamo $a$ per $b$ con quoziente $q$ e resto $r$, otteniamo $a = bq + r$.) [indeterminato]

## Problemi INTORNO A NOI

**262** ●○ Un automobilista percorre 615 km in due giorni. Sapendo che il tragitto del primo giorno è doppio di quello del secondo giorno, trova quanti km ha percorso ogni giorno. [410 km; 205 km]

**263** ●○ Una scatola contiene forchette a 2 e a 3 punte. Sapendo che le forchette in totale sono 22 e che le punte in totale sono 54, calcola quante sono le forchette a 2 punte e quante quelle a 3. [12; 10]

**264** ●○ Possiedo € 30,00. Con questo denaro acquisto alcune magliette da € 6,50 ciascuna e alcuni calzini da € 3,50 al paio. Sapendo che il numero di magliette coincide col numero di paia di calzini, calcola quante sono. [3]

**265** ●○ Il proprietario di un ristorante ha comperato 300 bottiglie di vino e 50 di liquore, spendendo € 450,00. Ora compera 600 bottiglie della stessa qualità di vino e 120 bottiglie di liquore, spendendo € 960,00. Trova il costo di una bottiglia di vino e il costo di una bottiglia di liquore. [€ 1; € 3]



**266** ●○ Carlo e Laura possiedono due somme di denaro. Complessivamente potrebbero acquistare 6 confezioni di caramelle da € 0,35 ciascuna. Se Carlo regala € 0,20 a Laura, giungono ad avere la stessa somma di denaro. Quanto possiede Carlo e quanto Laura? [€ 1,25; € 0,85]

**280** Calcola la lunghezza di due segmenti, sapendo che la loro somma è 19 m e la loro differenza è 5 m. [12 m; 7 m]

**281** In un rettangolo il perimetro è 80 cm. La base supera l'altezza di 10 cm. Trova le dimensioni del rettangolo. [25 cm; 15 cm]

**282** Calcola l'area e il perimetro di un rettangolo, sapendo che le due dimensioni sono tali che la loro somma è 10 cm e che, aggiungendo 1 cm alla minore e togliendo 1 cm dalla maggiore, si ottiene un quadrato. [24 cm$^2$; 20 cm]

**283** ESEMPIO DIGITALE La diagonale maggiore di un rombo supera di 2 cm il triplo della minore. Determina la misura delle diagonali, sapendo che, diminuendo la diagonale maggiore di 2 cm e aumentando la minore della stessa lunghezza, l'area aumenta di 16 cm$^2$.

**284** Calcola l'area di un rombo, sapendo che il rapporto tra le diagonali è $\frac{5}{2}$ e che la differenza fra la maggiore e il doppio della minore vale la metà della minore. [indeterminato]

**285** Calcola le lunghezze delle basi di un trapezio, sapendo che l'area è 32 cm$^2$, l'altezza è 4 cm e la differenza delle basi è 4 cm. [10 cm; 6 cm]

**286** Calcola l'area di un trapezio isoscele, sapendo che le basi differiscono di 6 m, che la base maggiore è uguale al doppio della minore diminuito di 3 m e che il lato obliquo è 5 m. [48 m$^2$]

**287** Calcola i raggi di due circonferenze concentriche, sapendo che la loro differenza è 4 cm e che il raggio minore è la metà di quello maggiore aumentata di 1 cm. [6 cm; 10 cm]

**288** Calcola la lunghezza della diagonale di un rettangolo, sapendo che il perimetro è 14 m e che l'altezza supera la base di 1 m. [5 m]

**289** Calcola le lunghezze dei lati di un parallelogramma, sapendo che il perimetro vale $34k$ e che il maggiore è uguale al doppio del minore più $2k$. [$12k$; $5k$]

**290** Calcola l'area di un triangolo isoscele, sapendo che il perimetro è $16a$ e che il doppio del lato obliquo è uguale alla base aumentata dei suoi $\frac{2}{3}$. [$12a^2$]

**291** Calcola l'ampiezza dei due angoli acuti di un triangolo rettangolo, sapendo che la somma del minore e dei $\frac{3}{7}$ del maggiore vale i $\frac{5}{2}$ del minore. [70°; 20°]

**292** Determina le ampiezze di due angoli supplementari, sapendo che essi diventano congruenti sottraendo 20° al maggiore e sommando 20° al minore. [110°; 70°]

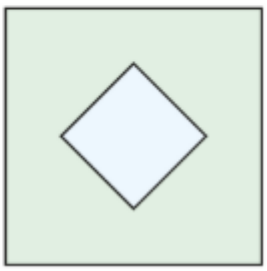
**293** In un trapezio rettangolo, la differenza tra le basi vale $12k$. La base maggiore è uguale agli $\frac{8}{5}$ della base minore. Sapendo che l'altezza è $5k$, calcola area e perimetro. [$130k^2$; $70k$]

**294** Calcola il perimetro di un rombo, sapendo che le sue diagonali differiscono di $2a$ e che la loro semisomma è il doppio della minore diminuito di $5a$. [$20a$]

**295** Calcola l'area di un rettangolo, sapendo che il perimetro è 26 cm e che, se si tolgono 2 cm alla dimensione maggiore e si aggiungono 3 cm alla dimensione minore, quest'ultima diventa superiore di 4 cm rispetto all'altra. [42 cm$^2$]

**296** Calcola le lunghezze dei lati di un rettangolo, sapendo che il maggiore supera di 4 cm il minore e che, aumentando di 2 cm il maggiore e diminuendo di 1 cm il minore, l'area diminuisce di 2 cm$^2$. [8 cm; 4 cm]

**297** INTORNO A NOI In una città si è costruita una aiuola quadrata tenuta a prato con al centro una fontana, anch'essa quadrata, disposta come in figura.
Per i contorni, sia interno sia esterno, sono stati usati 176 m di bordo in marmo. Per il contorno esterno però sono serviti 112 m in più che per il contorno interno. Quanto è grande l'aiuola? Quanti m$^2$ sono rimasti per il prato?
[1296 m$^2$; 1232 m$^2$]



# I sistemi di tre equazioni in tre incognite

**170** ESEMPIO DIGITALE $\begin{cases} x+y=\frac{3}{4}z \\ 3(x+z)=5+2y \\ x-y=2(1-z) \end{cases}$

**171** $\begin{cases} x+y+z=3 \\ 2x-y+z=2 \\ 4x+2y-z=5 \end{cases}$ [(1; 1; 1)]

**172** $\begin{cases} 2x+y-3z=1 \\ x+y+4z=4 \\ x+2y=41 \end{cases}$ [(−17; 29; −2)]

**173** $\begin{cases} x+y-z=6 \\ x+y=3 \\ x+z=0 \end{cases}$ [(3; 0; −3)]

**174** $\begin{cases} 2x+3y-z=0 \\ x-y+z=1 \\ 3x+2y+4z=-3 \end{cases}$ [(1; −1; −1)]

**175** $\begin{cases} y=x+2 \\ x-z=4 \\ y=z-1 \end{cases}$ [impossibile]

**176** $\begin{cases} x=z+3 \\ y=x \\ y-z=3 \end{cases}$ [indeterminato]

**177** $\begin{cases} x+z-1=0 \\ y+\frac{z}{2}+1=0 \\ 2x=-z \end{cases}$ [(−1; −2; 2)]

**178** $\begin{cases} 3x-2y=1 \\ 2x+y-3z=2 \\ 4x=6z-2y+1 \end{cases}$ [impossibile]

**179** $\begin{cases} x-y=-1-z \\ x=2+3z \\ 2x-y=3 \end{cases}$ [(5; 7; 1)]

**180** $\begin{cases} x=\frac{13-3y}{2} \\ 3y=z+1 \\ 2x+4y+z=16 \end{cases}$ [(5; 1; 2)]

**181** $\begin{cases} y+\frac{x-2z}{3}=2 \\ x-3y=2z-6 \\ \frac{z-y+2x}{3}=-\frac{3}{2} \end{cases}$ $\left[\left(-1; 2; -\frac{1}{2}\right)\right]$

**182** $\begin{cases} 2(x-y)+3(z+2)=24 \\ 5x-y=z+3 \\ 4(y+3x)+4=2z \end{cases}$ [(1; −2; 4)]

**183** $\begin{cases} 3(z-x)=y+3(x-3) \\ 2(x+y)-3=z \\ 5x-4(y+z+1)=-4 \end{cases}$ [(4; 0; 5)]

**184** $\begin{cases} 2(x-2y+z)=5x+1 \\ 3x-4y=1-4z \\ 5-3x+2y=2(y+z)+2 \end{cases}$ [(−1; 2; 3)]

**185** $\begin{cases} x+2y+3z=1 \\ 3x+4y+6z=3 \\ 10x+5y-3z=-4 \end{cases}$ $\left[\left(1; -2; \frac{4}{3}\right)\right]$

**186** $\begin{cases} 3x+y+z=3 \\ 6x-2y+z=1 \\ 3x+3y+3z=7 \end{cases}$ $\left[\left(\frac{1}{3}; 1; 1\right)\right]$

**187** $\begin{cases} x-y+z=0 \\ 4x-5y+2z=-2 \\ 2x+3y-2z=3 \end{cases}$ $\left[\left(\frac{1}{2}; 1; \frac{1}{2}\right)\right]$

**188** $\begin{cases} 3x-y=10-2z \\ 4z-y=17-6x \\ x-2z=-5-2y \end{cases}$ $\left[\left(2; -3; \frac{1}{2}\right)\right]$

**191** $\begin{cases} \frac{2x-1}{3}-\frac{y-2z}{2}=\frac{z-3}{3} \\ \frac{4x-y}{2}-\frac{1-z}{4}=\frac{4y-7z}{4} \\ \frac{y-2}{3}=\frac{z+2x}{2} \end{cases}$ [impossibile]

**192** $\begin{cases} \frac{x-y}{2}-\frac{2z-1}{3}=1 \\ \frac{6x-3}{4}-\frac{y+4z}{2}=\frac{4y+5}{4} \\ \frac{2x-3y}{2}=\frac{3z-1}{3} \end{cases}$ [indet.]

**193** $\begin{cases} 3x+2y+4z=2 \\ \frac{x-2y}{2}-\frac{x+z}{3}+1=0 \\ \frac{x+y+z}{2}+\frac{1}{2}=y \end{cases}$ [(0; 1; 0)]

**194** $\begin{cases} \frac{x-z}{2}+y+\frac{11+12x}{2}=\frac{25}{12} \\ \frac{x+z}{3}=\frac{y}{2} \\ 2x+y+z=\frac{1}{3} \end{cases}$ $\left[\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; 1\right)\right]$

**195** $\begin{cases} 3(x+z)-2(y-4)=-5 \\ x-3y=4(4+z)-3 \\ z+3=2y-x \end{cases}$ [(−2; −1; −3)]

**196** $\begin{cases} -\frac{2}{3}(x+y)+2(z+1)=\frac{1}{3} \\ \frac{1}{3}x+\frac{3}{2}z=y-1 \\ 3(x-z)=x+y \end{cases}$ $\left[\left(\frac{3}{2}; 2; \frac{1}{3}\right)\right]$

**197** $\begin{cases} \frac{2}{3}(x+y)=z-1 \\ \frac{7}{4}(z-x)=\frac{1}{2}(y+1)+1 \\ z+y=\frac{3}{2}x+1 \end{cases}$ $\left[\left(1; \frac{1}{2}; 2\right)\right]$

## Problemi in tre incognite

**298** ESEMPIO DIGITALE Tre numeri naturali sono tali che la differenza tra il primo e la semisomma degli altri due è uguale a 5, il primo supera di 1 i $\frac{4}{3}$ del terzo e la differenza tra la somma dei primi due e il doppio del terzo è 2. Trova i tre numeri.

**299** Tre numeri naturali hanno somma 78. Il primo diviso per il secondo dà quoziente 3 e resto 11, diviso per il terzo dà quoziente 2 e resto 9. Trova i tre numeri. [47; 12; 19]

**300** Tre numeri naturali sono tali che il secondo è la somma degli altri due aumentata di 7. La differenza tra il secondo e il primo è tre volte la metà del terzo, mentre la differenza tra il terzo e il doppio del primo è i $\frac{2}{13}$ del secondo. Trova i tre numeri. [5; 26; 14]

**301** EUREKA! **Rapporti & rapporti** La somma di tre numeri è 70. Se il rapporto tra il primo e il secondo è $\frac{3}{4}$ e il rapporto tra il secondo e il terzo è $\frac{4}{7}$, allora il secondo numero è:

A 12. C 20. E nessuno dei precedenti.
B 16. D 24.

(USA *Indiana University of Pennsylvania Annual High School Mathematics Competition*, 1999)

**302** **Due numeri, tre cifre** Due numeri naturali di due cifre hanno la stessa cifra delle unità. Dividendo il primo numero per la somma delle cifre delle decine dei due numeri si ha come quoziente 2 e come resto 2, mentre dividendo il secondo numero per 2 si ottiene il primo numero con le cifre scambiate. Infine, la differenza tra la cifra delle decine del secondo numero e quella del primo è 3. Trova i due numeri. [12; 42]

**304** Due lati di un triangolo stanno tra loro come 3 sta a 4, il terzo lato è pari alla loro somma diminuita di 2 cm, mentre il perimetro è 26 cm. Trova i tre lati del triangolo. [6 cm; 8 cm; 12 cm]

**305** In un triangolo $ABC$, un terzo dell'ampiezza dell'angolo $\widehat{A}$ supera di 5° l'ampiezza dell'angolo $\widehat{B}$. Determina le ampiezze dei tre angoli, sapendo che $\widehat{C}$ è i $\frac{3}{2}$ di $\widehat{B}$. [105°; 30°; 45°]

**306** In un trapezio isoscele, la base maggiore è inferiore di 1 cm al doppio della base minore, che è i $\frac{3}{4}$ del lato obliquo. Sapendo che il perimetro è 16 cm, determina le lunghezze dei lati.
[4 cm (lato obliquo); 3 cm (base minore); 5 cm (base maggiore)]

**307** Due triangoli isosceli hanno egual base. Il perimetro del primo è 19 cm, quello del secondo 11 cm; inoltre, la differenza tra uno dei lati congruenti e la base del primo triangolo è pari alla misura di uno dei lati congruenti del secondo diminuito di 1 cm. Determina le lunghezze dei lati dei due triangoli.
[5 cm; 7 cm; 3 cm]

**311** In un triangolo un angolo è doppio di un altro ed è 5° in meno del terzo. Determina le ampiezze degli angoli del triangolo.
[70°; 35°; 75°]

**312** In un trapezio isoscele che ha il perimetro uguale a 128 cm, il rapporto tra la base maggiore e la base minore è $\frac{9}{4}$. Trova l'area del trapezio sapendo che i $\frac{7}{5}$ del lato obliquo superano di 19 cm i $\frac{2}{3}$ della base minore. [780 cm$^2$]

**313** La somma delle diagonali di un rombo è pari alla lunghezza del perimetro di un quadrato; la diagonale minore ha la lunghezza del lato del quadrato aumentata di 1 cm, mentre la diagonale maggiore è lunga quanto la somma della diagonale minore e del lato del quadrato.
Determina la lunghezza delle due diagonali del rombo e del lato del quadrato.
[5 cm; 3 cm; 2 cm]

**314** Tre angoli hanno come somma l'angolo giro. Un quarto di uno è pari a un terzo di un altro e a un mezzo del terzo. Determina le ampiezze dei tre angoli.
[160°; 120°; 80°]

# VERIFICA DELLE COMPETENZE ALLENAMENTO

### Sistemi di due equazioni in due incognite

Risolvi i seguenti sistemi interi con i metodi più opportuni.

**5** ●○ $\begin{cases} \frac{x+y}{3}+3=\frac{x-2y}{6} \\ x+\frac{2(4y-5x)}{9}=1 \end{cases}$ $\left[\left(-15;-\frac{3}{4}\right)\right]$

**6** ●○ $\begin{cases} 2x+y+4=0 \\ \frac{3x+y}{3}+\frac{2y-x}{5}=x+\frac{2}{5} \end{cases}$ $[(-2;0)]$

**7** ●○ $\begin{cases} \frac{3x+y}{5}=x-\frac{y+7}{10}-\frac{1}{2} \\ \frac{y-x}{2}+\frac{2x+y}{3}=y+\frac{4}{9} \end{cases}$ $\left[\left(4;\frac{4}{3}\right)\right]$

**8** ●○ $\begin{cases} x+\frac{1}{2}=\frac{y+1}{2} \\ \frac{1-y}{3}-2x-3=0 \end{cases}$ $[(-1;-2)]$

**9** ●○ $\begin{cases} x+3+(y+1)^2=y^2 \\ 3(x+2y)=2 \end{cases}$ [impossibile]

**10** ●○ $\begin{cases} \frac{x-y}{4}+\frac{y+2}{7}=2y-8 \\ 3y+4=\frac{8x-3y}{3}+\frac{9y-5x}{4} \end{cases}$ $[(9;5)]$

**11** ●○ $\begin{cases} 5x-y-13=0 \\ \frac{x-1}{3}-\frac{y+3}{2}=\frac{1}{3} \end{cases}$ $[(2;-3)]$

**12** ●○ $\begin{cases} \frac{3x-3y}{2}-2x+\frac{y}{3}=\frac{5}{3} \\ \frac{x+y}{2}+\frac{y-2x}{3}=y+\frac{1}{9} \end{cases}$ $\left[\left(\frac{4}{3};-2\right)\right]$

**13** ●○ $\begin{cases} (3x-2y-6)-\frac{2x-3y-3}{2}=\frac{3}{2} \\ \frac{2}{3}(y-x)-(x-1)^2=(1-x)(1+x) \end{cases}$ $\left[\left(\frac{5}{2};-2\right)\right]$

**14** ●○ $\begin{cases} \left(x-\frac{1}{2}\right)\left(x+\frac{1}{2}\right)-x(x+2)+6y=1 \\ (y-2)(y+3)+5=y(y-3)+2(x-y)+\frac{1}{4} \end{cases}$ [indeterminato]

### Sistemi di tre equazioni in tre incognite

Risolvi i seguenti sistemi interi.

**15** ●○ $\begin{cases} 2x+y=z-2 \\ 3x+y-z+5=0 \\ -x+y+1=0 \end{cases}$ $[(-3;-4;-8)]$

**16** ●○ $\begin{cases} x-y+2z=6 \\ 4x+2y+2z=0 \\ x+y+z=-1 \end{cases}$ $[(1;-3;1)]$

## RISOLVERE PROBLEMI

### Problemi numerici

**21** ●○ Determina due numeri, sapendo che la somma tra il minore diminuito di 4 e il maggiore diminuito di 1 è 24 e, inoltre, che la loro somma è pari al doppio del minore aumentato di 5. [12; 17]

**22** ●○ Determina due numeri, sapendo che la loro differenza è 1 e che, se si aggiungono ai $\frac{2}{5}$ del maggiore i $\frac{3}{4}$ del minore, si ottiene 5. $[(5;4)]$

**23** ●● Un numero naturale di tre cifre è tale che il triplo della somma delle sue cifre è uguale alla differenza tra il numero stesso e quello che si ottiene scambiando tra loro la cifra delle decine e quella delle unità; la differenza fra la cifra delle decine e quella delle unità è il doppio della cifra delle centinaia e la somma delle cifre delle unità e delle centinaia è 5. Determina il numero. [273]

### Problemi geometrici

**24** ●○ In un rettangolo il perimetro è 34 cm e il doppio della base supera l'altezza di 10 cm. Determina l'area del rettangolo. [72 cm$^2$]

**25** ●○ In un rombo la diagonale maggiore supera la minore di 6 cm, inoltre la somma tra i $\frac{3}{7}$ della maggiore e $\frac{1}{3}$ della minore è di 30 cm. Determina le diagonali del rombo. [36 cm; 42 cm]

**26** ●○ La base di un rettangolo è i $\frac{3}{8}$ del suo perimetro, mentre i $\frac{4}{7}$ della base superano di 3 cm i $\frac{3}{2}$ dell'altezza. Determina la lunghezza dei lati del rettangolo. [42 cm; 14 cm]

**27** ●○ Il perimetro di un rettangolo supera di 2 mm quello di un quadrato, che a sua volta supera di 7 mm il semiperimetro del rettangolo. Sapendo che il rapporto tra il doppio del lato del quadrato e l'altezza del rettangolo è uguale a 1,6, calcola l'area del quadrato e quella del rettangolo. [16 mm$^2$; 20 mm$^2$]

**28** ●○ In un rombo la differenza tra i $\frac{7}{5}$ della diagonale minore e la metà della diagonale maggiore è 7 cm. La differenza tra i $\frac{9}{7}$ della diagonale maggiore e i $\frac{5}{3}$ della diagonale minore è uguale alla differenza delle diagonali. Calcola l'area del rombo. [1050 cm$^2$]

**Mettiti alla prova ...tempo 1 h scolastica...due File ...** 😉

**Fila A**

1) In un allevamento di polli e conigli si contano 1424 teste e 3600 zampe. Quanti sono i polli e quanti i conigli?

2) Tre fratelli hanno in tutto 1818 euro. Andrea ha il triplo dei soldi che ha Nicola, che, a sua volta, ha il doppio dei soldi che ha Francesco. Quanti soldi ha ciascuno dei tre fratelli?

3) Trova il punto d'intersezione tra le due rette $r: y = x + \frac{1}{3}$ e $s: y = -x + \frac{1}{5}$

   Verifica la soluzione sul piano cartesiano.

4) Risolvi il seguente sistema di due equazioni a due incognite, specificando l'insieme soluzione.

$$\begin{cases} 4x + 3y = 0 \\ 5x = -6y - 9 \end{cases}$$

   Inventa poi un problema che venga risolto con questo sistema.

5) Risolvi il seguente sistema, specificando l'insieme soluzione.

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 2 \end{cases}$$

Fila B

1) In un allevamento di polli e conigli si contano 1604 teste e 4228 zampe.

   Quanti sono i polli e quanti i conigli?

2) Tre fratelli hanno in tutto 2639 euro. Andrea ha il doppio dei soldi che ha Nicola, che, a sua volta, ha il quadruplo dei soldi che ha Francesco. Quanti soldi ha ciascuno dei tre fratelli?

3) Trova il punto d'intersezione tra le due rette $r: y = x + \frac{1}{5}$ e $s: y = -x + \frac{1}{3}$

   Verifica la soluzione sul piano cartesiano.

4) Risolvi il seguente sistema, specificando l'insieme soluzione.

$$\begin{cases} 4x + 2y = 0 \\ 5x + 6y = -15 \end{cases}$$

   Inventa poi un problema che venga risolto con questo sistema.

5) Risolvi il seguente sistema, specificando l'insieme soluzione.

$$\begin{cases} x - y = -4 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 4 \end{cases}$$

# Gleichsetzungsverfahren – Textaufgaben

Löse beide Textaufgaben mit Hilfe des Gleichsetzungsverfahrens!

**1)** Für 4 gleich teure Pizzen (x) und zwei gleich teure Tiramisu (y) zahlt Frau Maier insgesamt 57 €. Eine Pizza ist um 6 € teurer als ein Tiramisu. Wie viel € kostet eine Pizza und wie viel € kostet ein Tiramisu? [11,50 ; 5,50 ]

**2)** Herr und Frau Müller gehen mit ihren 3 Kindern ins Kino und zahlen für den Eintritt insgesamt 48,20 Euro.
Die Kinderkarte (y) ist um 5,60 Euro billiger als die Erwachsenenkarte (y).
Wie viel € kostet eine Kinderkarte und wie viel € kostet eine Erwachsenenkarte? [13 ;7,4 ]

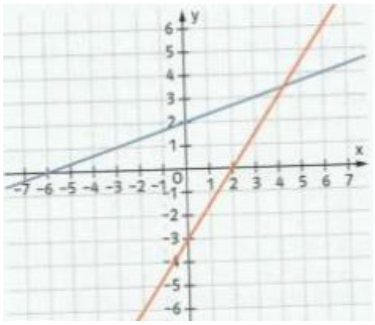
**3)** Ein Bauer besitzt Hasen und Hühner, zusammen haben sie 22 Beine. Wie viele Hasen und wie viele Hühner könnten dem Bauer gehören? Stelle eine Gleichung mit zwei Variablen auf und gib alle möglichen ganzzahligen Lösungen an.

**4)** Addiert man zu einer Zahl das Doppelte einer zweiten, so erhält man 142. Wenn man von der zweiten Zahl das Fünffache der ersten Zahl subtrahiert, erhält man 5.

**5)** Die für eine Klassenfahrt vorgesehene Jugendherberge hat laut Herbergsverzeichnis insgesamt 18 Zimmer und 76 Betten. Die Zimmer sind Drei- und Fünfbettzimmer. Für die Zimmerverteilung muss der Fahrtleiter die Anzahl der Drei- bzw. Fünfbettzimmer kennen.

**6)** In 16 Jahren wird ein Vater doppelt so alt sein wie sein Sohn. Zusammen sind heute beide 40. Wie alt ist jeder? Stelle eine Gleichung auf .

**7)** Ermittle die Gleichungen der beiden Geraden,
lies die Koordinaten des Schnittpunkts ab
und bestimme sie anschließend exakt durch Rechnung.




**8)** Löse folgende Aufgabe, indem Du ein Gleichungssystem mit 2 Unbekannten aufstellst:
Die Summe zweier Zahlen beträgt 197, ihre Differenz 59. Wie heißen die beiden
Zahlen

**9)** Stelle die linearen Gleichungen von(1) und (2) auf, berechne den Schnitt punkt der beiden Graphen und mache eine Probe.

