

## Raccolta di problemi risolvibili mediante sistemi di equazioni.

Completi di soluzione guidata.

*Word problems to be solved with a System of Equations*

---

Risolvi i seguenti problemi utilizzando un sistema di equazioni

1.

La somma di due numeri è 53 e la loro differenza è 17. Trova il valore dei due numeri impostando un sistema di equazioni lineari.

[\[soluzione\]](#)

2.

Nel pollaio ci sono 27 animali tra galli e galline. Le galline sono 9 più dei galli. Trova il dei galli e delle galline impostando un sistema di equazioni lineari.

[\[soluzione\]](#)

3.

La somma di due numeri è 40. Se al secondo si aggiunge 2 si ottiene il doppio del primo. Trova il valore dei due numeri impostando un sistema di equazioni lineari.

[\[soluzione\]](#)

4.

A un convegno parteciparono 120 persone. Le donne erano 22 più degli uomini. Trova il numero degli uomini e delle donne impostando un sistema di equazioni lineari.

[\[soluzione\]](#)

5.

In una fabbrica lavorano 17 operai fra uomini e donne. Sapendo che il numero degli uomini supera di 5 quello delle donne, stabilisci quanti sono gli uomini e le donne usando un sistema di equazioni.

[\[soluzione\]](#)

6.

In una fabbrica lavorano 109 operai fra uomini e donne e ragazzi. Sapendo che il numero degli uomini supera di 8 quello delle donne e queste superano di 10 il numero dei ragazzi, stabilisci quanti sono gli uomini, le donne e i ragazzi usando un'equazione o un sistema di equazioni.

[\[soluzione\]](#)

7.

La somma delle due cifre di un numero è 7. Cambiando le cifre di posto il numero incrementa di 27 unità. Trova il numero.

[\[soluzione\]](#)

8.

A uno spettacolo per beneficenza assistono 520 persone per un incasso pari a 1360 euro. Il biglietto d'ingresso è stato fissato in 3 euro per gli adulti e a 2 euro per i bambini. Quanti adulti e bambini hanno assistito allo spettacolo?

[\[soluzione\]](#)

9.

Michele e Ubaldo acquistano per Gargagnago 4 piante di melo e 6 di olivo per un totale di 72 euro. Dopo la messa dimora ritornano al vivaio per prenderne altre 2 di melo e altre 9 di olivo pagando sempre 72 euro. Qual è il costo unitario delle piante acquistate?

[\[soluzione\]](#)

10.

All'allenamento del Chievo Verona sono presenti 500 persone. Il numero delle femmine supera quello dei maschi di 48 unità. Quanti sono i maschi e le femmine che assistono all'allenamento?

[\[soluzione\]](#)

11.

Giacomo e Giovanni giocano a biglie. Al termine del gioco nessuno ricorda più quante biglie avevano all'inizio. Giovanni ricorda di aver avuto all'inizio 18 biglie più di Giacomo. Dal conteggio risultano in tutto 148 biglie. Quante biglie aveva ognuno?

[\[soluzione\]](#)

12.

Nella fattoria di Giacomo e Giovanni ci sono pronte per la spedizione delle galline e dei conigli. Giacomo conta in tutto 82 teste e Giovanni conta in tutto 228 zampe. I conigli sono venduti all'ingrosso 4 euro e le galline a 3 euro. Quanto sarà l'incasso complessivo.

[\[soluzione\]](#)

13.

Giovanni, Giacomo e Aldo possiedono assieme 170 euro. Giovanni possiede 40 euro, Giacomo possiede il doppio di Aldo diminuito di 20 euro. Calcola quanto possiede ognuno.

[\[soluzione\]](#)

14.

La sala giochi gestita da Giacomo e Giovanni incassa in un giorno 1.600,00 euro in banconote da 10 euro e 5 euro per un totale di 200 banconote. Quante banconote di ogni tipo sono state incassate dalla sala giochi.

[\[soluzione\]](#)

15.

Dividi 47 euro tra Giovanni, Giacomo e Aldo in modo che Giovanni abbia 2 euro in più di Giacomo e questi abbia 3 euro meno di Aldo.

[\[soluzione\]](#)

16.

Giacomo e Giovanni hanno insieme 84 euro. Se il primo ne ha il doppio dell'altro quanti soldi ha ognuno?

[\[soluzione\]](#)

17.

Cecilia per il primo anno di scuola media della figlia Francesca (correva l'anno 2005) ha acquistato quaderni, penne e matite per un totale di 28 pezzi. Le penne sono 3 unità più delle matite e i quaderni 7 unità più delle penne. Cosa si ritrova Francesca sulla scrivania?

[\[soluzione\]](#)

18.

Giacomo e Giovanni spartiscono le figurine acquistate in modo che a Giovanni ne vada il doppio. Se le figurine erano 42 quanto spetta a ognuno?

[\[soluzione\]](#)

19.

La differenza di due segmenti è 51 cm. Determina la loro somma sapendo che uno di essi è il quadruplo dell'altro.

[\[soluzione\]](#)

20.

Alla festa di compleanno di Marco ci sono in tutto 27 bambini e le ragazze sono 9 in più dei ragazzi. Quanti ragazzi e ragazze erano alla festa?

[\[soluzione\]](#)

21.

Giovanni ha 3 euro in più del triplo dei soldi di Giacomo. Se hanno assieme 99 euro, quanto possiede ognuno?

[\[soluzione\]](#)

22.

Una frazione acquista valore  $\frac{4}{5}$  se si aumentano di una unità numeratore e denominatore e acquista il valore  $\frac{3}{4}$  se si diminuiscono di una unità numeratore e denominatore. Trova la frazione con queste caratteristiche.

[\[soluzione\]](#)

## Soluzioni

---

La somma di due numeri è 53 e la loro differenza è 17.

$$\begin{cases} x + y = 53 \\ x - y = 17 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y + 17 + y = 53 \\ x = y + 17 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2y = 53 - 17 \\ x = y + 17 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2y = 36 \\ x = y + 17 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 18 \\ x = 18 + 17 = 35 \end{cases}$$

---

Nel pollaio ci sono 27 animali tra galli e galline; le galline sono 9 più dei galli.

$$\begin{cases} x + y = 27 \\ y = x - 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - 9 + x = 27 \\ y = x - 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x = 27 + 9 \\ y = x - 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{36}{2} = 18 \\ y = x - 9 = 18 - 9 = 9 \end{cases}$$

La somma di due numeri è 40. Se al secondo si aggiunge 2 si ottiene il doppio del primo.

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ y + 2 = 2x \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ y = 2x - 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 2 + x = 40 \\ y = 2x - 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x = 40 + 2 \\ y = 2x - 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{42}{3} = 14 \\ y = 2x - 2 = 28 - 2 = 26 \end{cases}$$

A un convegno parteciparono 120 persone. Le donne erano 22 più degli uomini.

$$\begin{cases} u + d = 120 \\ d = u + 22 \end{cases}$$

$$\begin{cases} u + u + 22 = 120 \\ d = u + 22 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2u = 120 - 22 \\ d = u + 22 \end{cases}$$

$$\begin{cases} u = \frac{98}{2} = 49 \\ d = u + 22 = 49 - 22 = 71 \end{cases}$$

---

In una fabbrica lavorano 17 operai fra uomini e donne. Sapendo che il numero degli uomini supera di 5 quello delle donne, stabilisci quanti sono gli uomini e le donne usando un sistema di equazioni.

$$\begin{cases} u + d = 17 \\ u - d = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} u + d = 17 \\ u = d + 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} d + 5 + d = 17 \\ u = d + 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2d = 17 - 5 \\ u = d + 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2d = 12 \\ u = d + 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} d = 12 : 2 = 6 \\ u = d + 5 = 6 + 5 = 11 \end{cases}$$

In una fabbrica lavorano 109 operai fra uomini e donne e ragazzi. Sapendo che il numero degli uomini supera di 8 quello delle donne e queste superano di 10 il numero dei ragazzi, stabilisci quanti sono gli uomini, le donne e i ragazzi usando un'equazione o un sistema di equazioni.

$$\begin{cases} u + d + b = 109 \\ u = d + 8 \\ d = b + 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} b + 10 + 8 + b + 10 + b = 109 \\ u = b + 10 + 8 \\ d = b + 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3b = 109 - 28 = 81 \\ u = b + 10 + 8 \\ d = b + 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} b = 81/3 = 27 \\ u = 27 + 10 + 8 = 45 \\ d = 27 + 10 = 37 \end{cases}$$

Verifico con  $u+d+b = 45+37+27 = 109$ ; inoltre  $d = u - 8 = 45 - 8 = 37$

La somma delle due cifre di un numero è 7. Cambiando le cifre di posto il numero incrementa di 27 unità. Trova il numero.

$$\begin{cases} u + d_a = 7 \\ 10u + d_a = u + 10d_a + 27 \end{cases}$$

$$\begin{cases} d_a = 7 - u \\ 10u + (7 - u) = u + 10 \cdot (7 - u) + 27 \end{cases}$$

$$\begin{cases} d_a = 7 - u \\ 10u + 7 - u = u + 70 - 10u + 27 \end{cases}$$

$$\begin{cases} d_a = 7 - u \\ 10u - u - u + 10u = +70 + 27 - 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} d_a = 7 - u \\ 18u = +90 \end{cases}$$

$$\begin{cases} d_a = 7 - u = 7 - 5 = 2 \\ u = \frac{90}{18} = \frac{10}{2} = 5 \end{cases}$$

Il numero è il 25 (2 da + 5 u) che origina, invertendo le cifre 52, da cui si può verificare come  $52 - 25 = 27$ .



A uno spettacolo per beneficenza assistono 520 persone per un incasso pari a 1360 euro. Il biglietto d'ingresso è stato fissato in 3 euro per gli adulti e a 2 euro per i bambini. Quanti adulti e bambini hanno assistito allo spettacolo?

$$\begin{cases} a + b = 520 \\ 3a + 2b = 1360 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 520 - b \\ 3 \cdot (520 - b) + 2b = 1360 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 520 - b \\ 1560 - 3b + 2b = 1360 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 520 - b \\ -b = 1360 - 1560 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 520 - b \\ -b = -200 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 520 - b = 520 - 200 = 320 \\ b = 200 \end{cases}$$

Allo spettacolo hanno partecipato 320 adulti e 200 bambini.

Michele e Ubaldo acquistano per Gargagnano 4 piante di melo e 6 di olivo per un totale di 72 euro. Dopo la messa dimora ritornano al vivaio per prenderne altre 2 di melo e altre 9 di olivo pagando sempre 72 euro. Qual è il costo unitario delle piante acquistate?

$$\begin{cases} 4m + 6o = 72 \\ 2m + 9o = 72 \end{cases}$$

$$\begin{cases} o = \frac{72 - 4m}{6} \\ 2m + 9 \cdot \frac{72 - 4m}{6} = 72 \end{cases}$$

$$\begin{cases} o = \frac{72 - 4m}{6} \\ 2m + 3 \cdot \frac{72 - 4m}{2} = 72 \end{cases}$$

$$\begin{cases} o = \frac{72 - 4m}{6} \\ 4m + 216 - 12m = 144 \end{cases}$$

$$\begin{cases} o = \frac{72 - 4m}{6} \\ 4m - 12m = 144 - 216 \end{cases}$$

$$\begin{cases} o = \frac{72 - 4m}{6} \\ 8m = 72 \end{cases}$$

$$\begin{cases} o = \frac{72 - 4m}{6} = \frac{72 - 4 \cdot 9}{6} = \frac{72 - 36}{6} = \frac{36}{6} = 6 \\ m = 72/8 = 9 \end{cases}$$

Pagano le piante di melo 9 euro l'una e quelle di olivo 6 euro l'una.

All'allenamento del Chievo Verona sono presenti 500 persone. Il numero delle femmine supera quello dei maschi di 48 unità. Quanti sono i maschi e le femmine che assistono all'allenamento?

$$\begin{cases} f + m = 500 \\ f - m = 48 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m = 500 - f \\ f - (500 - f) = 48 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m = 500 - f \\ f - 500 + f = 48 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m = 500 - f \\ 2f = 48 + 500 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m = 500 - f \\ 2f = 548 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m = 500 - f \\ f = \frac{548}{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} m = 500 - f = 500 - 274 = 226 \\ f = 274 \end{cases}$$

I maschi sono 226 e le femmine 274.

Giacomo e Giovanni giocano a biglie. Al termine del gioco nessuno ricorda più quante biglie avevano all'inizio. Giovanni ricorda di aver avuto all'inizio 18 biglie più di Giacomo. Dal conteggio risultano in tutto 148 biglie. Quante biglie aveva ognuno?

$$\begin{cases} x + y = 148 \\ y - x = 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 148 \\ y = x + 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + x + 18 = 148 \\ y = x + 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x = 148 - 18 \\ y = x + 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x = 130 \\ y = x + 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{130}{2} = 65 \\ y = x + 18 = 65 + 18 = 83 \end{cases}$$

Nella fattoria di Giacomo e Giovanni ci sono pronte per la spedizione delle galline e dei conigli. Giacomo conta in tutto 82 teste e Giovanni conta in tutto 228 zampe. I conigli sono venduti all'ingrosso 4 euro e le galline a 3 euro. Quanto sarà l'incasso complessivo.

$$\begin{cases} g + c = 82 \\ 2g + 4c = 228 \end{cases}$$

$$\begin{cases} g = 82 - c \\ 2(82 - c) + 4c = 228 \end{cases}$$

$$\begin{cases} g = 82 - c \\ 164 - 2c + 4c = 228 \end{cases}$$

$$\begin{cases} g = 82 - c \\ 2c = 228 - 164 \end{cases}$$

$$\begin{cases} g = 82 - c \\ 2c = 64 \end{cases}$$

$$\begin{cases} g = 82 - c = 82 - 32 = 50 \\ c = \frac{64}{2} = 32 \end{cases}$$

Giovanni, Giacomo e Aldo possiedono assieme 170 euro. Giovanni possiede 40 euro, Giacomo possiede il doppio di Aldo diminuito di 20 euro. Calcola quanto possiede ognuno.

$$\begin{cases} x = 40 \\ y = 2z - 20 \\ x + y + z = 170 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 40 \\ y = 2z - 20 \\ 40 + 2z - 20 + z = 170 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 40 \\ y = 2z - 20 \\ 3z = 170 + 20 - 40 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 40 \\ y = 2z - 20 \\ 3z = 150 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 40 \\ y = 2z - 20 = 2 \cdot 50 - 20 = 100 - 20 = 80 \\ z = \frac{150}{3} = 50 \end{cases}$$

La sala giochi gestita da Giacomo e Giovanni incassa in un giorno 1.600,00 euro in banconote da 10 euro e 5 euro per un totale di 200 banconote. Quante banconote di ogni tipo sono state incassate dalla sala giochi.

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ 5x + 10y = 1600 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 200 - y \\ 5(200 - y) + 10y = 1600 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 200 - y \\ 1000 - 5y + 10y = 1600 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 200 - y \\ 5y = 1600 - 1000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 200 - y \\ 5y = 600 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 200 - y = 200 - 120 = 80 \\ y = \frac{600}{5} = 120 \end{cases}$$


---

Dividi 47 euro tra Giovanni, Giacomo e Aldo in modo che Giovanni abbia 2 euro in più di Giacomo e questi abbia 3 euro meno di Aldo.

$$\begin{cases} x + y + z = 47 \\ x = y + 2 \\ z = y + 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y + 2 + y + y + 3 = 47 \\ x = y + 2 \\ z = y + 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3y = 47 - 2 - 3 \\ x = y + 2 \\ z = y + 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3y = 42 \\ x = y + 2 \\ z = y + 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = \frac{42}{3} = 14 \\ x = y + 2 = 14 + 2 = 16 \\ z = y + 3 = 14 + 3 = 17 \end{cases}$$

Giacomo e Giovanni hanno insieme 84 euro. Se il primo ne ha il doppio dell'altro quanti soldi ha ognuno?

$$\begin{cases} y = 2x \\ x + y = 84 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x \\ x + 2x = 84 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x \\ 3x = 84 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x \\ x = \frac{84}{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x = 2 \cdot 28 = 56 \\ x = 28 \end{cases}$$


---

Cecilia per il primo anno di scuola media della figlia Francesca (correva l'anno 2005) ha acquistato quaderni, penne e matite per un totale di 28 pezzi. Le penne sono 3 unità più delle matite e i quaderni 7 unità più delle penne. Cosa si ritrova Francesca sulla scrivania?

$$\begin{cases} p = m + 3 \\ q = p + 7 \\ m + p + q = 28 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p = m + 3 \\ q = m + 3 + 7 \\ m + m + 3 + m + 3 + 7 = 28 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p = m + 3 \\ q = m + 3 + 7 \\ m + m + m = 28 - 3 - 3 - 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p = m + 3 \\ q = m + 3 + 7 \\ 3m = 15 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p = m + 3 = 8 \\ q = m + 3 + 7 = 15 \\ m = 15/3 = 5 \end{cases}$$

Giacomo e Giovanni spartiscono le figurine acquistate in modo che a Giovanni ne vada il doppio. Se le figurine erano 42 quanto spetta a ognuno?

$$\begin{cases} y = 2x \\ x + y = 42 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x \\ x + 2x = 42 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x \\ 3x = 42 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x = 2 \cdot 14 = 28 \\ x = \frac{42}{3} = 14 \end{cases}$$

---

La differenza di due segmenti è 51 cm. Determina la loro somma sapendo che uno di essi è il quadruplo dell'altro.

$$\begin{cases} y = 4x \\ y - x = 51 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 4x \\ 4x - x = 51 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 4x \\ 3x = 51 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 4x = 4 \cdot 17 = 68 \\ x = \frac{51}{3} = 17 \end{cases}$$



Alla festa di compleanno di Marco ci sono in tutto 27 bambini e le ragazze sono 9 in più dei ragazzi. Quanti ragazzi e ragazze erano alla festa?

$$\begin{cases} x + y = 27 \\ x - y = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 27 - y \\ 27 - y - y = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 27 - y \\ -y - y = 9 - 27 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 27 - y \\ -2y = -18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 27 - y = 27 - 9 = 18 \\ y = \frac{-18}{-2} = 9 \end{cases}$$

---

Giovanni ha 3,00 euro in più del triplo dei soldi di Giacomo. Se hanno assieme 99,00 euro, quanto possiede ognuno?

$$\begin{cases} x + y = 99 \\ y = 3x + 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 99 - x \\ 99 - x = 3x + 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 99 - x \\ 3x + x = 99 - 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 99 - x \\ 4x = 96 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 99 - x = 99 - 24 = 75 \\ 4x = \frac{96}{4} = 24 \end{cases}$$

Una frazione acquista valore  $\frac{4}{5}$  se si aumentano di una unità numeratore e denominatore e acquista il valore  $\frac{3}{4}$  se si diminuiscono di una unità numeratore e denominatore. Trova la frazione con queste caratteristiche.

$$\begin{cases} \frac{x+1}{y+1} = \frac{4}{5} \\ \frac{x-1}{y-1} = \frac{3}{4} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{4}{5}(y+1) - 1 \\ x = \frac{3}{4}(y-1) + 1 \end{cases}$$

Da cui

$$\frac{4}{5}(y+1) - 1 = \frac{3}{4}(y-1) + 1$$


$$16(y+1) - 20 = 15(y-1) + 20$$



$$16y - 15y = 20 + 20 - 16 - 15$$


$$y = 9$$


$$x = \frac{4}{5}(9+1) - 1 = 8 - 1 = 7$$

## Keywords

 *Algebra, equazioni, equazioni di primo grado, problemi traducibili in equazioni, esercizi con soluzioni*

  *Algebra, equation, linear equations, Algebraic Equations solved, Problems and equations, Problem solving, exercises with solution*

 *Algebra, ecuación, ecuaciones de primero grado*

 *Algèbre, équations, système d'équations, équations en première*

 *Algebra, Gleichung, die Gleichung*

Arabic: مُعادَلة

Chinese (Simplified): 方程式

Chinese (Traditional): 等式

Czech: rovnice

Danish: ligning

Estonian: võrrand

Finnish: yhtälö

Greek: εξίσωση

Hungarian: kiegyenlítés; egyenlet

Icelandic: jafna

Indonesian: persamaan

Italian: equazione

Japanese: 方程式

Korean: 방정식

Latvian: vienādojums

Lithuanian: lygtis

Norwegian: likning, det å betrakte som lik

Polish: równanie

Portuguese: equação

Romanian: ecuație

Russian: уравнение

Slovak: rovnica

Slovenian: enačba

Swedish: ekvation

Turkish: eşitlik