

## Raccolta di problemi risolvibili mediante equazioni Problems to be solved with Equations

- 
1. Trova il numero a cui togliendo 9 dal suo triplo si ottiene l'opposto di 3.
  2. Un numero addizionato ai suoi  $\frac{4}{3}$ , è uguale a 14.
  3. Un numero è tale che la somma della sua metà e 7 è pari ai suoi  $\frac{2}{3}$  meno 5.
  4. Calcola i tre numeri pari, uno successivo dell'altro, che sommati danno 54.
  5. La somma di un numero, dei suoi tre quarti e dei suoi tre quinti è pari a 47. Trova il numero.
  6. Trova i due numeri tali che la loro somma sia è 224 e uno sia  $\frac{3}{4}$  dell'altro.
  7. Aggiungendo 18 ai  $\frac{2}{3}$  di un numero si ottiene 64. Trova il numero.
  8. Determina il numero i cui  $\frac{4}{5}$  diminuiti di 4 sono uguali ai suoi  $\frac{2}{3}$  aumentati di 2.
  9. Due numeri naturali consecutivi sono tali che la somma di un quinto del minore e di un mezzo del maggiore è pari a 18. Determina i due numeri incogniti.
  10. Le donne di una biblioteca sono il triplo degli uomini. Calcola quanti sono gli uomini sapendo che, se ci fossero 20 donne in meno, queste sarebbero la metà degli uomini.
  11. La somma di due numeri è 40. Se al secondo si aggiunge 2 si ottiene il doppio del primo.
  12. Un numero è uguale al suo doppio diminuito di 1.
  13. Un numero è tale che addizionato al suo successivo è uguale al suo triplo diminuito di 2.
  14. Calcola i tre numeri dispari, uno successivo dell'altro, che sommati danno 51.
  15. La somma di due numeri è 20 e la loro differenza è 4. Trova i due numeri.
  16. La somma di due numeri è 98 e la loro differenza è 22. Trova i due numeri.
  17. In un numero di due cifre la cifra delle decine supera quella delle unità di 3. Se si invertono le cifre del numero dato si ottiene un numero che sommato al precedente dà 99. Trova il numero che abbia queste caratteristiche.
  18. In un numero di due cifre la cifra delle decine supera quella delle unità di 5. Se si invertono le cifre del numero dato si ottiene un numero che sommato al precedente dà 99. Trova il numero che abbia queste caratteristiche.
  19. Togliendo 2 euro ai soldi di Giovanni si ottiene la cifra che ha Giacomo meno 8 euro. Quanti soldi ha Giovanni.
  20. Quanti sono i ragazzi di un club sportivo se la metà di questi pratica il tennis,  $\frac{1}{4}$  il nuoto,  $\frac{1}{9}$  la ginnastica ritmica e 5 il basket?
  21. Una corda viene divisa in 4 parti in modo che ogni parte ottenuta sia 5 m più corta della precedente. Sapendo che la corda è lunga 95 m, quanto misura ogni parte così ottenuta?

**22.** Si racconta che Diofanto d’Alessandria (vissuto probabilmente fra il 150 ed il 250 d.C.), famoso per le raccolte dei suoi problemi aritmetici, fece scrivere sulla sua tomba:

*Dio gli concesse di rimanere fanciullo un sesto della sua vita; dopo un altro dodicesimo le sue guance germogliarono; dopo un settimo egli accese la fiaccola del matrimonio e dopo cinque anni gli nacque un giglio. Ma questi - fanciullo disgraziato e pur tanto amato! - aveva raggiunto la metà dell’età a cui doveva arrivare il padre , quando morì. Quattro anni ancora, mitigando il proprio dolore coll’occuparsi delle scienze dei numeri, attese Diofanto prima di raggiungere il termine della sua esistenza.*

Sei in grado di risolvere questo famoso enigma impostandone l’equazione corretta?

**23.** Lo zio Bepi preleva dalla cantina prima i  $\frac{3}{5}$  della capacità di una grande botte piena di vino Valpolicella e, successivamente, altri 80 litri. Il vino rimasto rappresenta i  $\frac{2}{7}$  della capacità della botte. Qual è la capacità della botte utilizzata?

**24.** Indica un numero qualsiasi da te pensato con  $x$ . Raddoppia tale numero, aggiungi 28 a quanto risulta, toglie il doppio del numero pensato e dividi per due. Rappresenta questa situazione con un’equazione. Cosa puoi osservare? Fai un esempio numerico applicato a questa situazione.



## Soluzioni

Trova il numero a cui togliendo 9 dal suo triplo si ottiene l'opposto di 3.

$$3x - 9 = -3$$

$$3x = -3 + 9$$

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

$$3 \cdot 2 - 9 = -3$$

$$6 - 9 = -3$$

$$-3 = -3$$

Un numero addizionato ai suoi  $\frac{4}{3}$ , è uguale a 14.

$$x + \frac{4}{3}x = 14$$

$$\frac{3+4}{3}x = 14 \quad \frac{7}{3}x = 14 \quad x = 14 \cdot \frac{3}{7} = 6$$

Un numero è tale che la somma della sua metà e 7 è pari ai suoi  $\frac{2}{3}$  meno 5.

$$\frac{1}{2}x + 7 = \frac{2}{3}x - 5$$

$$\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}x = -5 - 7$$

$$\frac{3-4}{6}x = -12$$

$$-\frac{1}{6}x = -12 \quad x = -12 \cdot \left(-\frac{6}{1}\right) = 72$$

Calcola i tre numeri pari, uno successivo dell'altro, che sommati danno 54.

$$x + x + 2 + x + 4 = 54$$

$$3x = 54 - 6$$

$$x = \frac{48}{3} = 16$$

La somma di un numero, dei suoi tre quarti e dei suoi tre quinti è pari a 47. Trova il numero.

$$x + \frac{3}{4}x + \frac{3}{5}x = 47$$

$$\frac{20+15+12}{20}x = 47 \quad \frac{47}{20}x = 47 \quad x = 47 \cdot \frac{20}{47} = 20$$

Trova i due numeri tali che la loro somma sia è 224 e uno sia  $\frac{3}{4}$  dell'altro.

$$x + \frac{3}{4}x = 224$$

$$\frac{4+3}{4}x = 224 \quad \frac{7}{4}x = 224 \quad x = 224 \cdot \frac{4}{7} = 32 \cdot 4 = 128 \quad y = \frac{3}{4}128 = 3 \cdot 32 = 96$$

Aggiungendo 18 ai  $\frac{2}{3}$  di un numero si ottiene 64. Trova il numero.

$$\frac{2}{3}x + 18 = 64$$

$$\frac{2}{3}x = 64 - 18 \quad x = 46 \cdot \frac{3}{2} = 23 \cdot 3 = 69$$

Determina il numero i cui  $\frac{4}{5}$  diminuiti di 4 sono uguali ai suoi  $\frac{2}{3}$  aumentati di 2.

$$\frac{4}{5}x - 4 = \frac{2}{3}x + 2$$

$$\frac{4}{5}x - \frac{2}{3}x = +2 + 4 \quad \frac{12-10}{15}x = 6 \quad \frac{2}{15}x = 6 \quad x = 6 \cdot \frac{15}{2} = 45$$

Due numeri naturali consecutivi sono tali che la somma di un quinto del minore e di un mezzo del maggiore è pari a 18. Determina i due numeri incogniti.

$$\frac{1}{5}x + \frac{1}{2}(x+1) = 18$$

$$\frac{1}{5}x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} = 18 \quad \frac{1}{5}x + \frac{1}{2}x = 18 - \frac{1}{2} \quad \frac{2+5}{10}x = \frac{36-1}{2}$$

$$\frac{7}{10}x = \frac{35}{2} \quad x = \frac{35}{2} \cdot \frac{10}{7} = 25$$

La somma di due numeri è 20 e la loro differenza è 4. Trova i due numeri.

$$x - (20 - x) = 4$$

$$x - 20 + x = 4$$

$$2x = 4 + 20$$

$$2x = 24$$

$$x = 12$$

$$y = 20 - 12 = 8$$

La somma di due numeri è 98 e la loro differenza è 22. Trova i due numeri.

$$x - (98 - x) = 22$$

$$x - 98 + x = 22$$

$$2x = 22 + 98$$

$$2x = 120$$

$$x = 60$$

$$y = 98 - 60 = 38$$

In un numero di due cifre la cifra delle decine supera quella delle unità di 3. Se si invertono le cifre del numero dato si ottiene un numero che sommato al precedente dà 99. Trova il numero che abbia queste caratteristiche.

$$[10(x+3) + x] + [10x + (x+3)] = 99$$

$$10x + 30 + x + 10x + x + 3 = 99$$

$$22x = 99 - 30 - 3$$

$$22x = 66$$

$$x = 3 \text{ cifra delle unità}$$

$$\text{decina} = x + 3 = 3 + 3 = 6$$

Il numerom cercato è 36 <-> 63

=====

In un numero di due cifre la cifra delle decine supera quella delle unità di 5. Se si invertono le cifre del numero dato si ottiene un numero che sommato dal precedente dà 99. Trova il numero che abbia queste caratteristiche.

$$[10(x + 5) + x] + [10x + (x + 5)] = 99$$

$$10x + 50 + x + 10x + x + 5 = 99$$

$$22x = 99 - 50 - 5$$

$$22x = 44$$

$$x = 2 \text{ cifra delle unità}$$

$$\text{decina} = x + 5 = 2 + 5 = 7$$

Il numerom cercato è 27 <-> 72

=====

Togliendo 2 euro ai soldi di Giovanni si ottiene la cifra che ha Giacomo meno 8 euro. Quanti soldi ha Giovanni.

$$x - 2 = 2x - 8$$

$$x - 2x = 2 - 8$$

$$-x = -6$$

$$x = 6$$

=====

Le donne di una biblioteca sono il triplo degli uomini. Calcola quanti sono gli uomini sapendo che, se ci fossero 20 donne in meno, queste sarebbero la metà degli uomini.

$$3x - 20 = x/2$$

$$6x - 40 = x$$

$$5x = 40 \qquad x = 40/5 = 8$$

=====

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

$$x + y = 40$$

$$y + 2 = 2x$$

$$\text{quindi: } 40 - x + 2 = 2x$$

$$3x = 42 \qquad x = 42/3 = 14$$

=====

Un numero è uguale al suo doppio diminuito di 1.

$$x = 2x - 1$$

$$2x - x = 1 \qquad x = 1$$

=====

Un numero è tale che addizionato al suo successivo è uguale al suo triplo diminuito di 2.

$$x + x + 1 = 3x - 3$$

$$3x - 2x = 4 \qquad x = 4$$

=====

Calcola i tre numeri dispari, uno successivo dell'altro, che sommati danno 51.

$$x + x + 2 + x + 4 = 51$$

$$3x = 51 - 6 \qquad x = 45/3 = 15$$

=====

Quanti sono i ragazzi di un club sportivo se la metà di questi pratica il tennis,  $1/4$  il nuoto,  $1/9$  la ginnastica ritmica e 5 il basket?

$$x - x/2 - (1/4)x - (1/9)x = 5$$

$$(36-18-9-4)x/36 = 5 \quad 5x/36 = 5 \quad x = 36$$

=====

Una corda viene divisa in 4 parti in modo che ogni parte ottenuta sia 5 m più corta della precedente. Sapendo che la corda è lunga 95 m, quanto misura ogni parte così ottenuta?

$a = x$	da cui
$b = x+5$	$x+x+5+x+10+x+15 = 95$
$c = x+5+5 = x+10$	$4x = 95-5-10-15$
$d = x+5+5+5 = x+15$	$4x = 65$
$a+b+c+d = 95$	

$$a = x = 65/4 = 16,25 \text{ m}$$

$$b = x+5 = 16,25 + 5 = 21,25 \text{ m}$$

$$c = x+5+5 = x+10 = 16,25 + 10 = 26,25 \text{ m}$$

$$d = x+5+5+5 = x+15 = 16,25 + 15 = 31,25 \text{ m}$$

=====

Si racconta che Diofanto d'Alessandria (vissuto probabilmente fra il 150 ed il 250 d.C.), famoso per le raccolte dei suoi problemi aritmetici, fece scrivere sulla sua tomba:

*Dio gli concesse di rimanere fanciullo un sesto della sua vita; dopo un altro dodicesimo le sue guance germogliarono; dopo un settimo egli accese la fiaccola del matrimonio e dopo cinque anni gli nacque un figlio. Ma questi - fanciullo disgraziato e pur tanto amato! - aveva raggiunto la metà dell'età a cui doveva arrivare il padre, quando morì. Quattro anni ancora, mitigando il proprio dolore coll'occuparsi delle scienze dei numeri, attese Diofanto prima di raggiungere il termine della sua esistenza.*

$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$$

$$\frac{1}{6}x \cdot 84 + \frac{1}{12}x \cdot 84 + \frac{1}{7}x \cdot 84 + 5 \cdot 84 + \frac{1}{2}x \cdot 84 + 4 \cdot 84 = x \cdot 84$$

$$14x + 7x + 12x + 420 + 42x + 336 = 84x$$

$$84x - 14x - 7x - 12x - 42x = 420 + 336$$

$$70x - 7x - 12x - 42x = 756$$

$$9x = 756$$

$$x = \frac{756}{9} = 84$$

***Uscì dalla puerizia a 14 anni  
mise la barba a 21 anni  
prese moglie a 33 anni  
divenne padre a 38 anni  
ad 80 perdette il figlio  
e ad 84 anni morì***

=====

Lo zio Bepi preleva dalla cantina prima i  $\frac{3}{5}$  della capacità di una grande botte piena di vino Valpolicella e, successivamente, altri 80 litri. Il vino rimasto rappresenta i  $\frac{2}{7}$  della capacità della botte. Qual è la capacità della botte utilizzata?

$$x + \frac{3}{5}x - 80 = \frac{2}{7}x$$

$$x - \frac{3}{5}x - 80 = \frac{2}{7}x \quad x - \frac{3}{5}x - \frac{2}{7}x = 80 \quad \frac{35 - 21 - 10}{35}x = 80 \quad \frac{4}{35}x = 80$$

$$x = 80 \cdot \frac{35}{4} = 20 \cdot 35 = 700$$

-----

Indica un numero qualsiasi da te pensato con x. Raddoppia tale numero, aggiungi 28 a quanto risulta, togli il doppio del numero pensato e dividi per due. Otterrai sempre 14. Rappresenta questa situazione con un'equazione. Cosa puoi osservare? Fai un esempio numerico applicato a questa situazione.

**Equazione risoltrice**

$$\frac{2x + 28 - 2x}{2} = 14$$

$$\frac{28}{2} = 14 \text{ è una identità !!!!}$$

**Penso 5**

$$5 \cdot 2 + 28 - 10 = 14$$

$$10 + 28 - 10 = 14$$

$$14 = 14$$

-----

## 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