Equazioni. **BM:** teoria pag. 27 -29 ; pag. 86 – 90 ; esercizi 60 – 88.
CM: pag. 462 - 474.Problemi con equazioni: pag. 498 – 507.

Dalla seconda con i numeri Interi $\mathbb{Z}$:

Risolvi le seguenti equazioni nell'insieme dei numeri Interi ($\mathbb{Z}$), specificando l'insieme soluzione ed effettuando la verifica. Quali conclusioni puoi trarre?
Quali sono i principi che ti permettono di risolvere un'equazione?

a) $x + 15 = 7$ b) $7 = 2x + 15$ c) $8 = 2x + 15$
d) $2x = 5(x + 3)$ e) $2x + 3 = 5x - 9$
f) $2x + 2 = 2x - 3$ g) $6x + 12 = 2 (6 + 3x)$
h) $6x + 17 = 2 (6 + 3x)$ i) $3(y -4) – 4(y -3) = y + 3 – (y – 2)$

Le equazioni servono per risolvere dei problemi, trasformando una proposizione in espressione algebrica.

Esempi.

1) Ad un numero aggiungo il suo doppio, ottengo 135. Calcola il numero.

   Scelgo l'incognita: …….. Metto in equazione……

   Risolvo: ……

   ……

   Metto la risposta al problema: ……

2) Calcola tre numeri consecutivi, sapendo che la loro somma è 96. [31;32;33]
3) Carletto è un bambino molto goloso. Per il suo compleanno ha ricevuto in regalo una scatola con 28 caramelle. Ogni giorno ne mangia il doppio del giorno precedente. In tre giorni Carletto le ha mangiate tutte. […….;…;16]
4) Penso un numero intero, lo moltiplico per 3, sottraggo 11, divido per 4, aggiungo 7 e ritrovo il numero di partenza! [17]
5) Dobbiamo ripartire la somma di 2000 CHF fra tre persone, in modo che la prima abbia 100 CHF più della seconda e la seconda 200 CHF più della terza. Trova le tre somme. […….;…;500]
6) Ho delle caramelle che voglio distribuire in parti uguali fra un certo numero di bambini: m' accorgo che se do 4 caramelle ciascuno m' avanzano 3 caramelle, mentre se do 5 caramelle ciascuno mi mancano 6 caramelle. Quante sono le caramelle e quanti i bambini? [9 ; 39]
7) In un cortile ci sono polli e conigli: in totale ci sono 40 teste e 130 zampe. Quanti sono i polli e quanti i conigli? [15 ; 25]
8) In un numero di due cifre la cifra delle decine supera di 2 il doppio della cifra delle unità. Scambiando le cifre fra loro si ottiene un numero inferiore di 36 al numero dato. Trovare il numero [62]

9) **Equazioni con i numeri Razionali** $\mathbb{Q}$.

Valgono gli stessi principi visti in $\mathbb{Z}$, applicando le regole di calcolo delle frazioni e con il vantaggio d'ampliare l'insieme delle possibili soluzioni.

Risolvi in $\mathbb{Q}$ le seguenti equazioni, specificando l'insieme soluzione e svolgendo la verifica della soluzione ottenuta.

a) $x + \frac{3}{4} = \frac{1}{6}$ b) $2x - \frac{3}{4} = \frac{1}{6}$ c) $\frac{3}{4}x = \frac{1}{6}$

d) $\frac{3}{4}x + \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$ e) $\frac{3}{4}x + \frac{2}{3} = \frac{3}{8}x - \frac{1}{6}$

f) $\frac{3}{4} \cdot (x - 2) = \frac{x}{3} - \frac{5^2}{12}$ g) $\frac{x+1}{4} = \frac{2x-3}{3}$

h) $\frac{-x+1}{5} = -\frac{x+3}{6}$ i) $\frac{x+3}{2} = \frac{x}{2} + 5$

j) $\frac{3x+2}{2} = 1 + x + \frac{x}{2}$ k) $\frac{10x}{3} - \frac{5x-2}{2} + \frac{15}{4} = 1$

l) $\frac{4x+2}{5} - \frac{x+2}{10} = \frac{6x-4}{2} + \frac{3-x}{5}$ m) $4 + \frac{3x-7}{8} - \frac{x}{3} = \frac{x+5}{4}$

Problemi da risolversi con un'equazione.

1) Trovare un numero che sommato ai suoi 3/2 dia 50. [20]
2) Trovare un numero sapendo che la somma dei suoi 2/3 con il numero 15 è uguale ai 3/2 del numero stesso. [18]
3) Si toglie 20 da un numero ed alla metà della differenza si aggiunge la quarta parte del numero, si ottiene così lo stesso numero diminuito di 25. Qual è il numero? [60]
4) Il rapporto di due numeri è $\frac{2}{3}$; dividendo la loro somma per 10 si ottiene lo stesso risultato che sottraendo 15 dal minore. Trovare i due numeri. [10]
5) Dividere il numero 36 in due parti tali che la prima superi di 6 il doppio della seconda. [10 ; 26]
6) Due numeri differiscono di 5; dividendo la loro somma per 6 si ottiene come quoziente 4 e come resto 1. Trovare i due numeri. [10 ; 15]
7) Determina due frazioni sapendo che:
   a) Hanno lo stesso numeratore, mentre i denominatori sono 3 e 5.
   b) Il loro prodotto è uguale al prodotto della prima frazione aumentata di 1/6 con la seconda diminuita di 4/45.
8) Ai $\frac{3}{4}$ d'un numero aggiungo la metà della parte rimanente, ed ottengo 49. Calcola il numero. [56]