



# **Le progressioni**

# Progressioni aritmetiche

Analizziamo le seguenti successioni di numeri interi:

1-4-7-10-13-16-19-.....

4-11-18-25-32-39-.....

Cosa possiamo osservare? Come continuano queste successioni?

# Progressioni aritmetiche

Osserviamo che la differenza fra ogni termine ed il precedente è costante.

Nel primo esempio tale differenza è  $d=3$ , nel secondo esempio è  $d=7$

Una successione di numeri costruita in tale modo (ovvero, in modo che la differenza fra ogni termine ed il precedente è costante) si chiama **PROGRESSIONE ARITMETICA.**

# Progressioni aritmetiche

Il termine  $d$  (ovvero, la differenza costante) si chiama **ragione** della progressione aritmetica.

# ESERCIZIO

Costruire la progressione aritmetica di primo elemento 4 e ragione 3.

Come faccio a trovare l'elemento di posto, ad esempio, 100?

La progressione precedente è così formata:

$$a_1=4$$

$$a_2=7=4+3=a_1+1 \times 3$$

$$a_3=10=a_2+3=a_1+2 \times 3$$

$$a_4=13=a_3+3=a_2+2 \times 3=a_1+3 \times 3$$

$$a_5=16=\dots\dots\dots=a_1+4 \times 3$$

.....

$$a_{20}=a_1+19 \times 3=4+57=61$$

Quindi, la formula per calcolare un termine di una progressione aritmetica è:

$$a_n = a_1 + (n-1) \times d$$

Dove

**$a_1$**  è il primo termine della progressione  
e  **$d$**  è la ragione

# La Somma dei numeri in Progressione Aritmetica

Considero i primi 10 termini della precedente  
progressione:

4 – 7 – 10 – 13 – 16 – 19 – 22 – 25 – 28 – 31

Voglio calcolarne la somma. Osservo che:

$$4+31=35$$

$$7+28=35$$

$$10+25=35$$

$$13+22=35$$

$$16+19=35$$

La somma sarà dunque:

$$S_{10}=35 \times 5=175$$

In generale, possiamo dire che la somma dei primi  $n$  termini in progressione aritmetica è:

$$S_n = (a_1 + a_n) \times \frac{n}{2}$$

# Esempio

- Determina l'età di 3 fratelli sapendo che sono in progressione aritmetica, che la loro somma è 51 e che fra il maggiore e il minore ci sono 8 anni di differenza.