

SCHOOLEASY

APPUNTI FACILI PER TUTTI



WWW.SCHOOLEASY.IT



[LAMATEMATICAPERTUTTI](https://www.instagram.com/lamematicapertutti)



[T.ME/SCHOOLEASY](https://t.me/schooleasy)



INFO@SCHOOLEASY.IT



[SCHOOLEASY](https://www.youtube.com/channel/UC...)

Successioni
e
progressioni

SUCCESSIONI E PROGRESSIONI

Per enumerazione

{0,5,10,15,...}

{0,10,100,1000,...}

{0,1,4,9,16,...}

{1,3,5,7,.....}

Analitica

$$\left\{ \frac{2n^2+2}{n} = 4, 5, \frac{20}{3}, \dots \right\}$$

Successione: è una funzione che associa ad ogni numero naturale n un numero reale a_n (n è l'indice della successione e a_n il termine della successione stessa)

SUCCESSIONI E PROGRESSIONI

Monotonia di una successione

Monotona crescente quando $a_n < a_{n+1}$

$\{1,3,5,7,\dots\}$

Monotona decrescente quando $a_n > a_{n+1}$

$\{18,15,12,9,\dots\}$

Monotona strettamente crescente quando $a_n \leq a_{n+1}$

$\{1,1,2,3,4,4,5,\dots\}$

Monotona strettamente decrescente quando $a_n \geq a_{n+1}$

$\{12,12,10,9,7,7,6,\dots\}$

SUCCESSIONI E PROGRESSIONI

Una successione può essere:

Limitata superiormente: quando tutti i suoi termini sono \leq di un certo valore $M \in \mathbb{R}$

$$\left\{ \frac{3}{n^2+2} = \frac{3}{2}, 1, \frac{1}{2}, \dots \right\} M = \frac{3}{2}$$

Limitata inferiormente: quando tutti i suoi termini sono \geq di un certo valore $m \in \mathbb{R}$

$$\left\{ \frac{n^2+2}{3} = \frac{2}{3}, 1, 2, \dots \right\} m = \frac{2}{3}$$

Limitata: quando è limitata sia superiormente che inferiormente

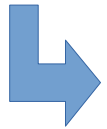
$$\left\{ \frac{n}{n+2} = 0, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \dots \right\}$$

Illimitata: quando non è limitata

SUCCESSIONI E PROGRESSIONI

Progressione aritmetica: è una successione in cui ogni termine si determina *dal precedente*

{2,6,10,14,18,...}



Il termine a_{n+1} si determina dal termine a_n aggiungendo il termine 4

Progressione aritmetica di ragione 4

$$a_n = a_{n-1} + d$$

SUCCESSIONI E PROGRESSIONI

{2,6,10,14,18,...}

Quale sarà il 20° termine della progressione (aritmetica)?

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

$$a_{20} = 2 + (20-1) \cdot 4 = 2 + 19 \cdot 4 = 2 + 76 = 78$$

$$a_{100} = 2 + (100-1) \cdot 4 = 2 + 99 \cdot 4 = 2 + 396 = 398$$

SUCCESSIONI E PROGRESSIONI

{2,6,10,14,18,...}

Teorema: in una progressione aritmetica la somma di due termini equidistanti dagli estremi è uguale alla somma dei termini estremi

SUCCESSIONI E PROGRESSIONI

{2,6,10,14,18,...}

Teorema: la somma S_n dei primi n termini della progressione aritmetica è pari a

$$S_n = n \cdot \frac{a_1 + a_n}{2}$$

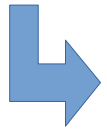
$$S_5 = 5 \cdot \frac{a_1 + a_5}{2} \Rightarrow S_5 = 5 \cdot \frac{2 + 18}{2} = 50$$

$$S_{20} = 20 \cdot \frac{a_1 + a_{20}}{2} \Rightarrow S_{20} = 20 \cdot \frac{2 + 78}{2} = 800$$

SUCCESSIONI E PROGRESSIONI

Progressione geometrica: è una successione numerica in cui il quoziente tra un termine ed il suo precedente è costante,

{3,6,12,24,48,...}



Il termine a_{n+1} si determina dal termine a_n moltiplicandolo per 2

Progressione aritmetica di ragione 2

$$a_n = a_{n-1} \cdot q$$

SUCCESSIONI E PROGRESSIONI

{3,6,12,24,48,...}

Quale sarà il 6° termine della progressione (geometrica)?

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

$$a_6 = 3 \cdot 2^{6-1} = 3 \cdot 2^5 = 3 \cdot 32 = 96$$

SUCCESSIONI E PROGRESSIONI

{3,6,12,24,48,...}

Teorema: la somma S_n dei primi n termini della progressione geometrica è pari a

$$S_n = a_1 \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$$

$$S_5 = 3 \cdot \frac{2^5 - 1}{2 - 1} = 3 \cdot (32 - 1) = 93$$

SCHOOLEASY

APPUNTI FACILI PER TUTTI



WWW.SCHOOLEASY.IT



[LAMATEMATICAPERTUTTI](https://www.instagram.com/lamaticapertutti)



[T.ME/SCHOOLEASY](https://t.me/schooleasy)



INFO@SCHOOLEASY.IT



[SCHOOLEASY](https://www.youtube.com/channel/UC...)

Successioni
e
progressioni