RISOLVIAMO UN PROBLEMA CON LA CALCOLATRICE GRAFICA

In questo svolgimento usiamo una calcolatrice grafica **Casio**. Nell'eBook e nel sito del libro trovi anche la versione con una calcolatrice grafica **Texas Instruments**.

Visualizzare una successione

Studiamo il carattere della successione:

$$\begin{cases}
a_0 = 1 \\
a_{n+1} = \frac{1}{a_n} + 1
\end{cases}$$

Rappresentare alcuni termini della successione.

Dal menu principale clicchiamo su Recursion.



Nella schermata che visualizziamo, inseriamo la suc-

cessione
$$a_{n+1} = \frac{1}{a_n} + 1$$
.



Chiediamo di visualizzare i primi 20 termini a partire da a_0 tramite il tasto *F5*.

MathDegFix4 d/cReal	
Table Setting	n+1
Start:1	
End :20	
ao :1	
bo :0	
Co :0	
an Str:0	
ao a1	

Premiamo due volte *EXIT* e poi due volte *F6* e otteniamo la seguente schermata.

Sull'asse delle ascisse si trovano gli indici n e sull'asse delle ordinate i valori a_n .



Per visualizzare più termini della successione dobbiamo modificare le impostazioni della finestra di visualizzazione. Scegliamo quindi l'opzione *Zoom*.



Se inseriamo il cursore tramite il comando *Trace*, possiamo leggere i diversi valori della successione, come mostra la seguente schermata.



Notiamo che, per esempio, a n = 20 corrisponde il valore 1,62.

Se vogliamo ricavare i valori con una maggiore precisione, possiamo premere *F6* e scorrere il cursore per visualizzare, per esempio, il valore per n = 20.

MathRad	Norm1 (d/c)Real
$a_{n+1} = ($	$1 (a_n) + 1$
	an+1
1	7 1.618
1	8 1.618
1	9 1.618
L 2	0 1.618
	1.618033985
FORMULA DELE	WEB-GPH GPH-CON GPH-PLT

Vediamo cosa succede se chiediamo di visualizzare i primi 50 termini, invece di limitarci ai soli primi 20 termini.

MathRadNorm1 a(n+1=(1_(an))+1	d/c Real
-	
·	
-	58
n=50	a=1.618033989

La successione sembra tendere a un limite finito. Otteniamo una parziale conferma trovando i valori di alcuni termini della successione al crescere dell'indice *n*.

MathRadNorm1 d/cRea		
$a_{n+1} = (1)$	」(an))+1
<u>n+1</u>	an+1	
47	1.618	
48	1.618	
49	1.618	
50	1.618	
	1.	618033989
FORMULA DELETE	WE	<u>B-GPH(GPH-CON)(GPH-PLT</u>)

Otteniamo sempre il valore approssimato di 1,618. Proviamo ad aumentare nuovamente i termini fino a 100.

MathRadNorm	n] (d/c)Real		
	-		
·			
	101		
n=100	a=1.618033989		
MathRad Norm	MathRadNorm1 [d/c]Real		
$a_{n+1} = (1 \sqcup (a_n)) + 1$			
97	1.618		
98	1.618		
99	1.618		
100	1.618		
	1 610000000		
	1.010033909		

Il valore della successione sembra stabilizzarsi attorno al valore approssimato di 1,618033989.