

Scheda 2 : I numeri di Fibonacci e il triangolo di Tartaglia

Fibonacci elaborò la sua famosa successione per risolvere velocemente un quesito, raccontato in un episodio ormai famoso

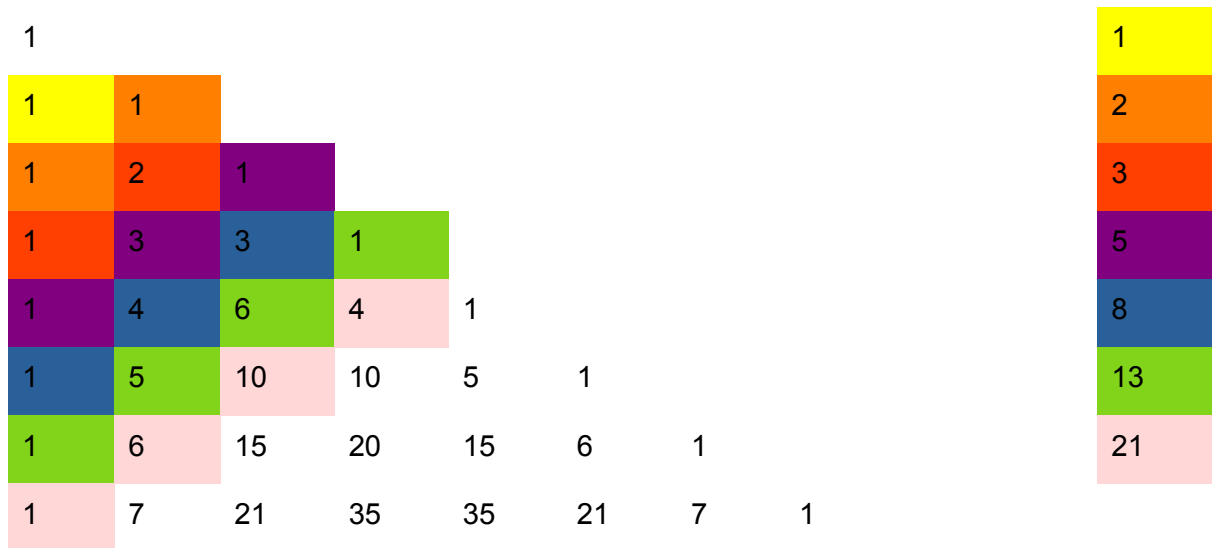
Nel 1223 a Pisa, partecipò ad una gara fra matematici indetta dall'imperatore Federico II che propose un singolare e, all'apparenza, banale quesito:

Si rinchioda una coppia di conigli in un recinto: quante coppie di conigli si ottengono in un anno supponendo che ogni coppia dia alla luce un'altra coppia ogni mese, che le coppie più giovani siano in grado di riprodursi dal secondo mese di vita e che la coppia non muore mai. Con sorpresa di tutti Fibonacci, mentre gli altri si arrovellavano il cervello, risolse il quesito scrivendo la sua famosa successione di numeri che scaturì facilmente dalla pratica di manipolare i numeri: in poco tempo scoprì che i conigli sarebbero stati 377.

Prova a risolvere il problema risolto da Fibonacci aiutandoti con la seguente schematizzazione

Inizio=mese 0	1 coppia	
1° mese	1 coppia	1
2° mese		
3° mese		
4° mese		
5° mese		
6° mese		
7° mese		
8° mese		
9° mese		
10° mese		
11° mese		
12° mese		
13° mese		

Elenca i primi 12 numeri della successione di Fibonacci. Quale relazione c'è tra la successione di Fibonacci e il triangolo di Tartaglia?



Soffermiamoci sul concetto di successione numerica:

Definizione: Una successione numerica è una funzione che associa ad ogni numero naturale n un numero reale a_n .

Ad esempio la successione $f(n)=n^2$ associa ad ogni numero naturale il suo quadrato

Rappresentazione di una successione

Per elencazione 1,4,9,16,25,....

Rappresentazione mediante espressione analitica

$$a_n=n^2$$

Rappresentazione ricorsiva o per ricorsione

$$a_0=1$$

$$a_n=a_{n-1}+2$$

Per la successione di Fibonacci si usa una rappresentazione ricorsiva, prova a scriverla e trova il quindicesimo termine delle successione di Fibonacci.

Quali altre proprietà ha questa successione?

Calcola i quadrati dei numeri di Fibonacci, cosa puoi osservare?

Calcola il rapporto tra un numero di Fibonacci e il successivo, cosa puoi osservare?