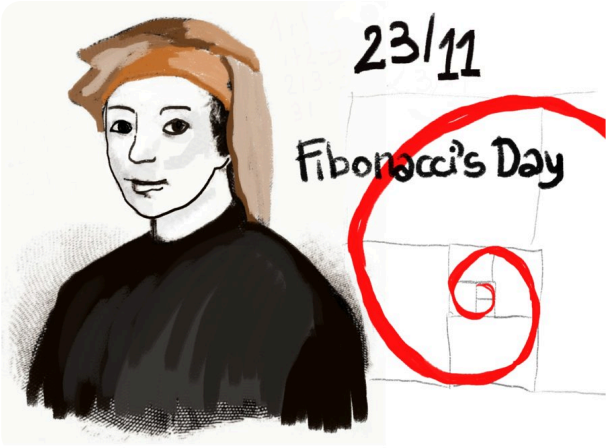
Fibonacci Day
23 novembre

Il 23 novembre si celebra il Fibonacci Day, dedicato al matematico pisano Leonardo Fibonacci e alla successione che porta il suo nome.



23/11 · Fibonacci's Day

Perché proprio il 23 novembre

Nel formato anglosassone, mese/giorno, la data 11/23 riporta i primi quattro numeri della successione: **1, 1, 2, 3**. Il 23 novembre, scritto all'inglese, diventa quindi un pretesto per ragionare sul modo in cui si scrivono le date in Italia e nei paesi anglosassoni.

Chi era Leonardo Fibonacci

Leonardo Fibonacci visse a Pisa, tra il 1170 e il 1242 circa. Nel *Liber Abaci*, del 1202, presentò in Europa le cifre indo-arabe, lo zero e il sistema decimale posizionale, al posto dei numeri romani. Poi è ricordato per la successione in cui ogni numero è la somma dei due precedenti, nata dal problema dei conigli.

La successione

> 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55…
> Ogni numero è la somma dei due che lo precedono.

Idee per le classi

- **Classe prima:** giocare con i numeri e conoscere la storia dello zero, con l'attività teatrale descritta nell'articolo *Lo zero entra in scena*.
- **Classe seconda:** il segreto di Fibonacci. Un cartellino per gruppo: il gruppo legge la frase, scrive i primi numeri della sequenza e ne scopre la successione.
- **Classe terza:** il problema dei conigli, con la scheda da svolgere in coppia.
- **Classi quarta e quinta:** una giornata con Fibonacci, con la caccia alla sequenza, la costruzione della spirale e la lettura del fumetto.

Una giornata con Fibonacci

Destinatari: classi quarta e quinta. **Durata:** circa 75 minuti.

Obiettivi e materiali

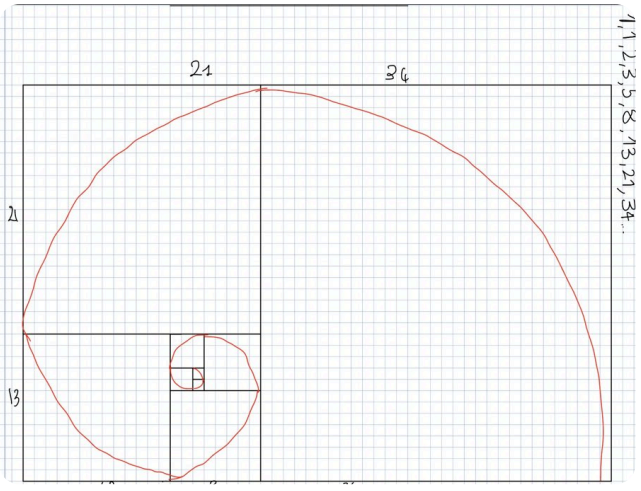
Riconoscere una successione numerica e come si costruisce, ogni numero come somma dei due precedenti; scoprire la successione di Fibonacci a partire da indizi, in gruppo; costruire con il righello una spirale di quadrati di lato crescente. Servono un'immagine con la formula della successione, gli indizi per la caccia (uno per gruppo), quaderno a quadretti, righello e matita. In questo PDF trovi anche la storia di Fibonacci in forma di fumetto e le schede per le classi seconda e terza.

Fase 1 · Caccia alla sequenza e lettura del fumetto (45 minuti)

Si introduce l'attività come una caccia matematica ispirata a Fibonacci e si chiede se la classe sa cos'è una successione. I gruppi risolvono enigmi e indizi per scoprire la sequenza; a ciascun gruppo si distribuisce l'immagine con la formula, dove ogni numero si ottiene sommando i due precedenti. Si confrontano le sequenze trovate e si fissa la definizione. Infine si legge insieme *Matematici a fumetti*, di Silvia Sbaragli e Andrea De Carli, che ripercorre la storia della successione. La risorsa è disponibile su matematicando.supsi.ch/risorse-didattiche/fibonacci-xiii-sec/.

Fase 2 · La spirale sul quaderno (30 minuti)

Si individua il quadretto di partenza: decima riga e sedicesima colonna, contando dall'angolo in basso a sinistra. Con il righello si tracciano quadrati di lato 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 e 34; in ciascuno si disegna un quarto di cerchio che unisce due vertici opposti, e il tratto completo forma la spirale.



La spirale costruita sul quaderno con i quadrati 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34.

> **Nota per l'insegnante.** Il quadrato di lato 34 arriva facilmente al margine del foglio: conviene verificare lo spazio disponibile prima di iniziare e, se serve, spostare il punto di partenza.

Per la storia dei numeri e dello zero

L'articolo *Lo zero entra in scena* sul blog Matematiche non si nasce racconta un'attività per la classe prima sullo zero: matematichenonsinasce.com/2026/03/14/lo-zero-entra-in-scena/.

Consiglio di lettura

Luca Novelli, *Fibonacci. Il vero mago dei numeri*, Editoriale Scienza, collana Lampi di genio. Età di lettura da 8 anni.

La storia di Fibonacci

Il fumetto è una prima versione realizzata con strumenti di intelligenza artificiale, in forma semplice. È modificabile e migliorabile: si possono cambiare i disegni, i dialoghi o costruirne un'altra versione.





IL SEGRETO DI FIBONACCI

Ogni numero è la somma
dei due numeri che lo precedono.

I primi due numeri sono 1 e 1.

Quali numeri vengono dopo?

Scopritelo insieme!



IL SEGRETO DI FIBONACCI

Ogni numero è la somma
dei due numeri che lo precedono.

I primi due numeri sono 1 e 1.

Quali numeri vengono dopo?

Scopritelo insieme!



IL SEGRETO DI FIBONACCI

Ogni numero è la somma
dei due numeri che lo precedono.

I primi due numeri sono 1 e 1.

Quali numeri vengono dopo?

Scopritelo insieme!



IL SEGRETO DI FIBONACCI

Ogni numero è la somma
dei due numeri che lo precedono.

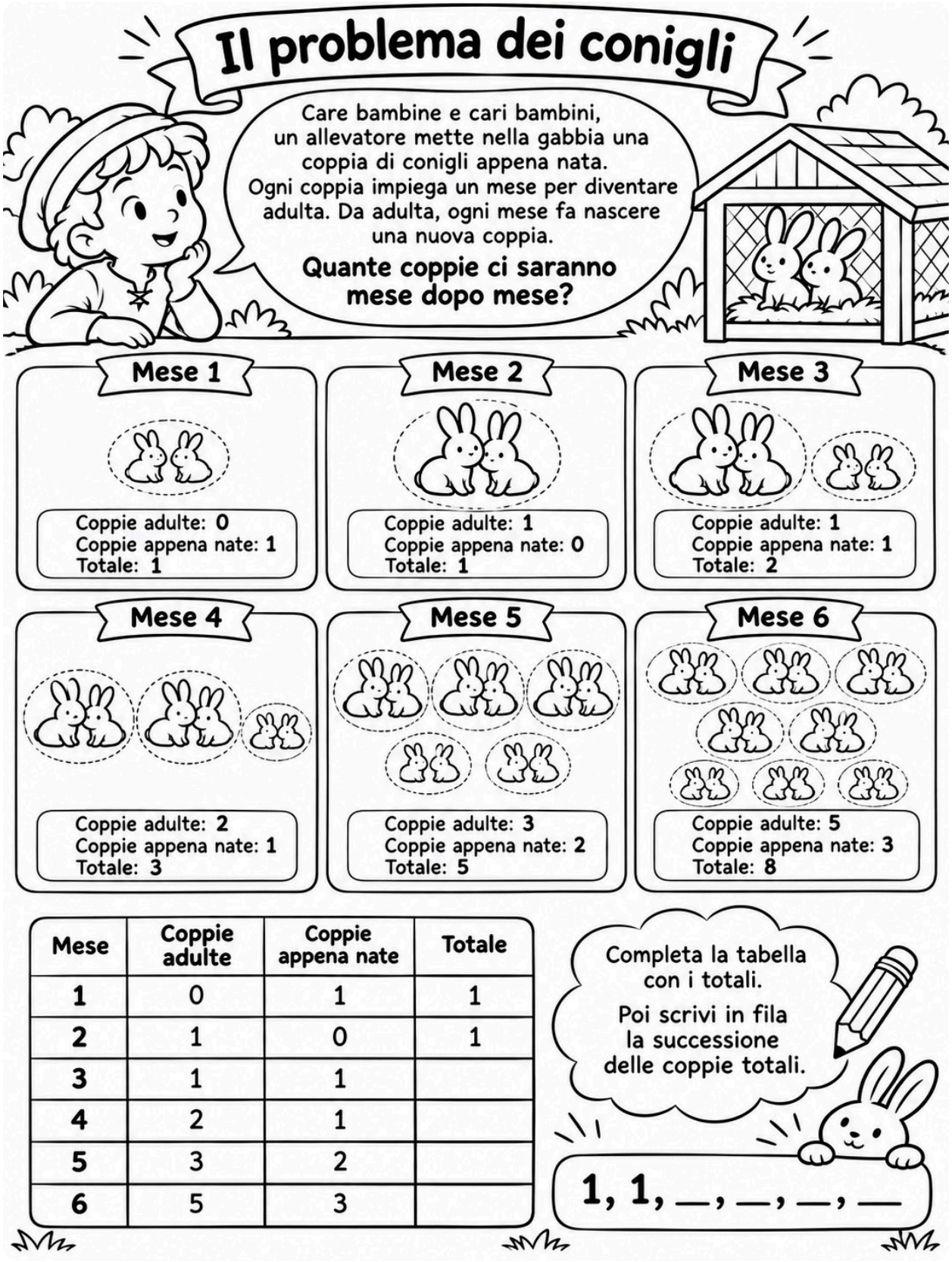
I primi due numeri sono 1 e 1.

Quali numeri vengono dopo?

Scopritelo insieme!

Il problema dei conigli

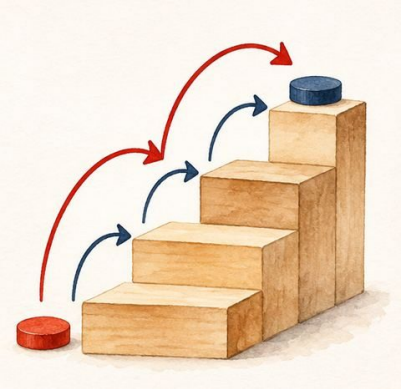
Il fumetto è realizzato con strumenti di intelligenza artificiale, in forma semplice. È modificabile e migliorabile: si possono cambiare i disegni, i dialoghi o costruirne un'altra versione.



Mese	Coppie adulte	Coppie appena nate	Totale
1	0	1	1
2	1	0	1
3	1	1	
4	2	1	
5	3	2	
6	5	3	

Tre attività per il Fibonacci Day

Tre proposte per le classi dalla seconda alla quinta, in cui la successione di Fibonacci non viene data, ma emerge dal lavoro: contando strade, costruendo rettangoli, osservando pigne. Per ognuna trovi il compito, la matematica che c'è dietro e alcuni suggerimenti per condurre l'attività.



1 · Quante strade per salire?

Classi: dalla seconda alla quinta. **Durata:** 30–40 minuti. **Materiali:** cubi o mattoncini, una pedina, quaderno.

Si costruisce una scaletta con i cubi. A ogni passo si può salire di un gradino oppure di due gradini insieme. La domanda è: **in quanti modi diversi si può arrivare in cima?** Conta l'ordine dei passi: con tre gradini, «1 + 2» e «2 + 1» sono due strade diverse.

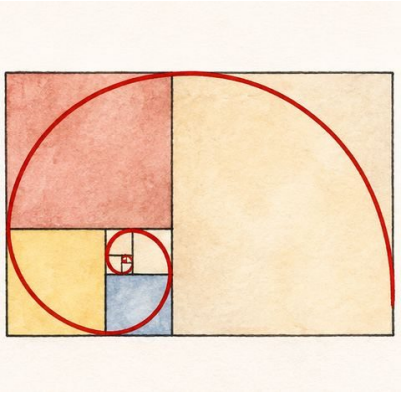
La matematica che c'è dietro

Gradini	Modi	Le strade
1	**1**	1
2	**2**	1+1 · 2
3	**3**	1+1+1 · 1+2 · 2+1
4	**5**	1+1+1+1 · 1+1+2 · 1+2+1 · 2+1+1 · 2+2
5	**8**	…

I numeri dei modi sono 1, 2, 3, 5, 8: la successione di Fibonacci. Il motivo sta nell'**ultimo passo**. Per arrivare in cima a una scala di 5 gradini, l'ultimo passo è di un gradino, e prima si era sul 4° gradino, raggiungibile in 5 modi; oppure è di due gradini, e prima si era sul 3°, raggiungibile in 3 modi. In tutto 5 + 3 = 8. Per ogni scala, i modi sono la somma dei modi delle due scale più corte: è la stessa regola della successione. La struttura è la stessa anche nel problema dei conigli: le coppie di un mese sono quelle del mese prima più le nuove nate, che sono tante quante le coppie di due mesi prima.

Suggerimenti per l'insegnante

- Non nominare Fibonacci all'inizio: la successione deve emergere dai dati.
- Una pedina e una scaletta di cubi aiutano a provare i percorsi; per registrarli bastano frecce o sequenze come 1-1-2.
- Partire da scale di 2 e 3 gradini, poi passare a 4. La parte più ricca è trovare un modo sicuro per non dimenticare nessuna strada e non contarne due volte la stessa, per esempio ordinando i percorsi per numero di passi da due.
- Raccogliere i risultati in tabella e chiedere di prevedere la scala da 5 prima di verificarla costruendola.
- Nelle classi più grandi si può discutere insieme il ragionamento dell'ultimo passo.



2 · I quadrati che crescono

Classi: dalla seconda alla quinta. **Durata:** 40–60 minuti. **Materiali:** quadrati di cartoncino di lato 1, 1, 2, 3, 5 e 8 unità (per esempio quadretti da 1 o da 2 cm), un foglio grande, colla.

Si parte dai due quadrati più piccoli, affiancati. Si aggiunge ogni volta un quadrato lungo il lato lungo del rettangolo, senza sovrapposizioni e senza lasciare buchi. **Quale quadrato serve, e dove va messo?**

La matematica che c'è dietro

Quadrati usati	Rettangolo ottenuto	Somma delle aree dei quadrati
1, 1	**1 × 2**	1 + 1 = 2
1, 1, 2	**2 × 3**	2 + 4 = 6
1, 1, 2, 3	**3 × 5**	6 + 9 = 15
1, 1, 2, 3, 5	**5 × 8**	15 + 25 = 40
1, 1, 2, 3, 5, 8	**8 × 13**	40 + 64 = 104

A ogni passo si ottiene un rettangolo. Il quadrato da aggiungere deve avere il lato uguale al lato lungo del rettangolo, che è la somma dei lati dei due quadrati precedenti: per questo i lati sono i numeri della successione, e le misure del rettangolo sono sempre due numeri di Fibonacci consecutivi. La somma delle aree dei quadrati è uguale all'area del rettangolo: 1 + 1 + 4 + 9 + 25 + 64 = 104 = 8 × 13.

La spirale si ottiene solo alla fine, tracciando in ogni quadrato un quarto di cerchio che unisce due vertici opposti. È la stessa costruzione della Fase 2 di «Una giornata con Fibonacci», qui affrontata a partire dal problema di come far crescere il rettangolo.

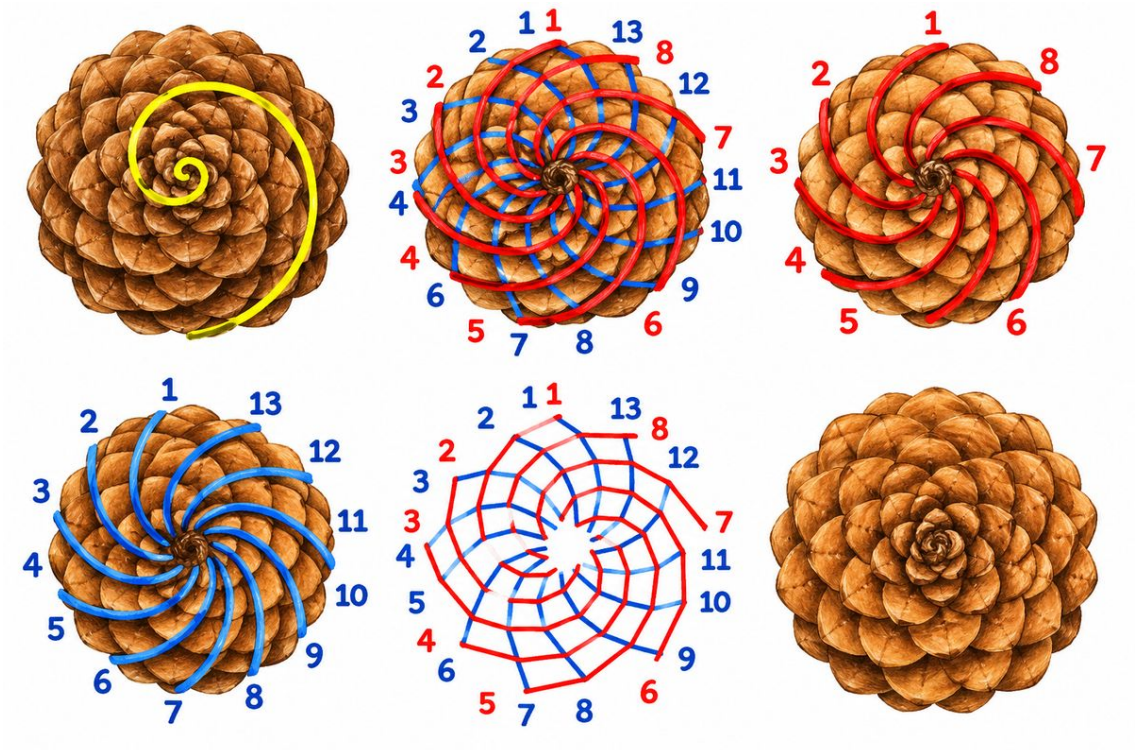
Suggerimenti per l'insegnante

- Non mostrare la spirale all'inizio: il centro dell'attività è capire quale quadrato serve e dove va messo.
- Si possono dare i quadrati in disordine e chiedere quale si può aggiungere perché il bordo combaci esattamente.
- Annotare in tabella le misure di ogni rettangolo e chiedere che cosa si nota; poi chiedere quanto sarà lungo il lato del quadrato successivo, prima di ritagliarlo.
- Nelle classi quarta e quinta si può lavorare sulle aree, come nell'ultima colonna della tabella, e sui perimetri.

3 · Tutte le pigne sono matematiche?

Classi: dalla seconda alla quinta. **Durata:** circa 40 minuti. **Materiali:** pigne diverse (una per gruppo), pennarelli, fili di lana o scovolini, una tabella comune.

Guardando una pigna dalla base, le scaglie formano file curve che girano a spirale in un verso e file che girano nel verso opposto. Ogni gruppo sceglie una pigna e prova a contare **quante spirali ci sono in un verso e quante nell'altro**.



La stessa pigna vista dalla base: in rosso le 8 spirali che girano in un verso, in blu le 13 che girano nel verso opposto. 8 e 13 sono due numeri di Fibonacci consecutivi.

La matematica che c'è dietro

In molte pigne i due conteggi sono due numeri di Fibonacci consecutivi, spesso 5 e 8 oppure 8 e 13. Succede perché ogni nuova scaglia cresce ruotata di un angolo quasi costante rispetto alla precedente: è un modo efficiente di occupare lo spazio, e le spirali che vediamo sono l'effetto di questa crescita. Lo stesso si osserva nei semi del girasole e nelle squame dell'ananas.

Non tutte le pigne, però, danno numeri di Fibonacci: ci sono pigne irregolari, danneggiate o con conteggi diversi. Anche questo fa parte della scoperta.

Suggerimenti per l'insegnante

- Non dire prima che cosa si dovrebbe trovare: è un'indagine, non una verifica.
- Il conteggio è difficile: conviene segnare la spirale di partenza con un pennarello, un filo di lana o uno scovolino, e seguirla dalla base verso il centro.
- Contare prima tutte le spirali in un verso, poi nell'altro, e confrontare il risultato tra due persone del gruppo.
- Raccogliere in una tabella i risultati di tutte le pigne e discutere insieme le differenze e le difficoltà di conteggio.
- Fibonacci non va presentato come una legge che tutte le piante devono rispettare.

Spunti dalla rete

Una selezione di risorse per approfondire e per prendere idee. La raccolta completa, aggiornata nel tempo, è sul blog Matematiche non si nasce.

I conigli di Fibonacci, una volta per tutte

Mathigon, «Fibonacci Numbers» (in inglese, gratuita). La lezione mostra il problema dei conigli passo dopo passo: a ogni mese compare una nuova riga, le frecce indicano quale coppia ha generato una nuova coppia e si legge il totale. Si vede bene che le coppie appena nate non generano subito, e che proprio per questo il numero cresce come cresce. Si può proiettare alla LIM e avanzare un mese alla volta, chiedendo prima di ogni passo quante coppie ci saranno. mathigon.org/course/sequences/fibonacci

Dal blog Il piccolo Friedrich

- **Il Fibonacci Day e la sfida di novembre** (2020): spunti dalla prima alla quinta, con presentazione, problemi dal *Liber Abaci*, tabella dei primi 100 numeri e girasole da colorare. Leggi
- **Il Fibonacci Day e la spirale «magica»** (2018, classe terza): la spirale disegnata con quadrati di lato 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 e 34 quadretti. Leggi
- **Fibonacci Day** (2018): la proposta di un lavoro sulla spirale e un video sulla matematica in natura. Leggi
- **Fibonacci e un interessante esercizio di addizione** (2014): la successione continuata sommando i due numeri precedenti, fino a numeri molto grandi. Leggi

Schede da stampare

Animal Math, «Fibonacci Day Math Worksheets» (in inglese, gratuite): sei schede con soluzioni che toccano tutti gli aspetti matematici legati a Fibonacci, dai più semplici ai più complessi. Un repertorio ampio da cui prendere spunto; il resto del sito è ricchissimo di schede, generatori e strumenti. animalmath.com

Fumetti e video

- **Fibonacci (XIII sec.)**, dalla serie «Matematici a fumetti» di Matematicando (SUPSI), dagli 8 ai 14 anni. matematicando.supsi.ch
- **Tutta colpa di uno zero: lo zero e Fibonacci**, Alberto Saracco, rubrica «Un matematico prestato alla Disney» di MaddMaths!: la matematica a partire dalle storie Disney del mondo di Topolino e Paperino. Un invito anche ad andare a caccia delle storie matematiche di Topolino e a tenerne qualche raccolta in classe. Guarda il video
- **Paperino nel mondo della matemagica** (1959): la parte dedicata alla sezione aurea, con rettangoli e spirali nell'arte, nell'architettura e in natura. Guarda il video
- **Leonardo Fibonacci e la meraviglia dei numeri**: presentazione di 59 diapositive sulla vita di Fibonacci, la successione, la natura e la sezione aurea. Apri il PDF

> **Tutte le risorse sul blog.** La pagina «Fibonacci Day: risorse dalla rete» su matematichenonsinasce.com raccoglie questi materiali e si aggiorna nel tempo.