TED やさしい Arthur Benjamin 日本語字幕あり #数学 #フィボナッチ #数の不思議

フィボナッチ数に隠れた、美しい秘密

The magic of Fibonacci numbers | Arthur Benjamin

「数字が並ぶだけで、なぜか感動する」



6:25	630万	★★☆☆☆	6語
長さ	再生回数	入試に出そう度	キーワード

動画はここから
スマホで読み取ると、動画と音声つき単語のページが開きます。

日付　　クラス・番号　　名前

どんな話？
足し算だけで作った数の列に、まさかの秘密が。「数学のマジシャン」が、フィボナッチ数に隠れた不思議な性質を軽快に見せてくれます。数字の魔法をどうぞ。

1 観る前に考えよう WARM-UP　5分

Q1 Do you like numbers? Why or why not?
数字は好きですか？ その理由も考えてみましょう。

Q2 Where can we find patterns in nature?
自然の中に、どんな規則が見つかるでしょう？

Q3 Guess: What will the speaker want to tell us?
タイトルと写真から予想：話し手がいちばん伝えたいことは？（日本語OK）

2 キーワードを予習しよう KEY WORDS　5分

#	英語	知ってる度	観る前：意味を予想	観たあと：正しい意味
1	sequence	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
2	add	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
3	multiply	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
4	pattern	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
5	mathematician	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
6	total	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		



HOOKY のひとこと
短めの講演なので、1回目は日本語字幕で気楽に通して観ましょう。2回目は英語字幕で、数の言い方を3〜5個メモするのがおすすめです。

TED HACKS（原田英語）は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

3 3回観よう（視聴ログ） WATCH LOG

6:25 × 3

ROUND 1	1回目は日本語字幕で、フィボナッチ数の話の全体像をつかむ	☐ 観た	字幕：なし・英・日
ROUND 2	2回目は英語字幕で、sequenceなど使える表現を3〜5個メモ	☐ 観た	字幕：なし・英・日
ROUND 3	3回目は気に入った30秒を選び、声に出してまねる	☐ 観た	字幕：なし・英・日

0 25 50 75 100%

4 話の流れマップ STORY MAP

1回目のあと

それぞれの部分で、話し手が何を言ったか・何を見せたかを、日本語でメモしよう（キーワードだけでOK）。

1 HOOK つかみ	
2 QUESTION 問題・問い	
3 IDEA アイデア・主張	
4 EXAMPLE 具体例・根拠	
5 MESSAGE まとめ・呼びかけ	

5 聞き取れた英語メモ PHRASE CATCHER

2回目

#	聞き取れた英語（単語・フレーズ）	意味	何分ごろ
1			
2			
3			
4			
5			

聞きどころ

・1回目は日本語字幕でOK。分かる単語を3つ拾えたら合格です。
・数字・人名・何度もくり返される単語に注目しよう。そこが話の柱です。

TED HACKS（原田英語）は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

6 観たあとに答えよう AFTER YOU WATCH

10分

Q1 How do you make the next number in the sequence?
数列の次の数は、どうやって作りますか？

Q2 What surprised you most in the talk?
トークの中で、いちばん驚いたことは何ですか？

7 要点を3つにまとめよう 3 KEY POINTS

5分

1

2

3

8 英語で意見を書こう WRITE YOUR OPINION

目標 20〜30語

Q What did you learn from this talk? Write two or three sentences.
このトークから何を学びましたか？ 2〜3文で書こう。

P **結論・意見** I think (that) ... In my opinion, ...	
R **理由** This is because ... The main reason is ...	
E **例・体験** For example, ... In the talk, the speaker ...	
P **もう一度結論** That is why ... So, I believe ...	

使ったキーワード _____ 語数 _____ 語

TED HACKS（原田英語）は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

9 単語チェック VOCABULARY CHECK

12点

A 英語と意味を線で結ぼう（記号を書こう）

1 **sequence**
2 **add**
3 **multiply**
4 **pattern**
5 **mathematician**
6 **total**

□ a 合計
□ b 数学者
□ c 数列、連続
□ d 足す
□ e 掛ける
□ f 規則性

B 日本語に合う英語を書こう（最初の文字はヒント）

数列、連続 s＿＿＿＿＿＿
規則性 p＿＿＿＿＿＿
足す a＿＿＿
合計 t＿＿＿＿
数学者 m＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
掛ける m＿＿＿＿＿＿＿

10 テーマ単語で入試へ：科学・宇宙・数理 EXAM WORDS

6点

このトークは入試の「科学・宇宙・数理」テーマとつながっています。下の語から選んで入れよう（形を変えてもOK）。

WORD BANK **sample** **hypothesis** **universe** **particle** **bias** **infinite**

1 Researchers try to avoid _____ when they collect data.
研究者は、データを集めるときに偏りが出ないよう努めます。

2 A small _____ may not represent the whole population.
サンプルが小さいと、全体の姿を正しく表さないことがあります。

3 The _____ has been expanding for billions of years.
宇宙は何十億年ものあいだ、膨張を続けています。

4 Physicists study the tiny _____ that make up matter.
物理学者は、物質を作る小さな粒子を研究します。

5 Scientists test a _____ by designing careful experiments.
科学者は、注意深く実験を設計して仮説を検証します。

6 Some mathematicians study _____ sets of numbers.
数学者のなかには、無限にある数の集まり（無限集合）を研究する人もいます。

11 1分リテル RETELL

話す

トークの内容を1分で人に説明しよう（日本語→英語の順でもOK）。使えたキーワードに✓。

☐ **sequence** ☐ **add** ☐ **multiply** ☐ **pattern** ☐ **mathematician**
☐ **total**

1回目 ＿＿秒 2回目 ＿＿秒 3回目 ＿＿秒

12 シャドーイング SHADOWING

3日間

気に入った30秒を選んで、3日続けよう。

☐☐☐ 1. 音声を流しながら、英語字幕を目で追って口パクでなぞる（オーバーラッピング）
☐☐☐ 2. 字幕を見ずに、少し遅れて声に出してまねる（シャドーイング）
☐☐☐ 3. スマホで録音して聞き比べ、言えなかった語に印をつける

13 ふりかえり SELF-CHECK

タイトルと話し手を、人に説明できる	◎ ○ △
キーワード6語の意味が言える	◎ ○ △
話の流れを3つ以上に分けて説明できる	◎ ○ △
観たあとの問いに、英語で答えられた	◎ ○ △
英語で意見を20〜30語書けた	◎ ○ △

このトークで心に残ったひとこと・次に観たいトーク

次のおすすめ:「次の感染爆発に、世界は備えているか」「石けんvs消毒液、ウイルスに強いのはどっち？」「満室なのに、まだ泊まれる？無限ホテルのパラドックス」→ haradaeigo.com/tedhacks/talks/

TED HACKS（原田英語）は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

2・9 キーワードの意味

1. **sequence** 数列、連続
2. **add** 足す
3. **multiply** 掛ける
4. **pattern** 規則性
5. **mathematician** 数学者
6. **total** 合計

9A マッチング

1-c 2-d 3-e 4-f 5-b 6-a

9B スペル

sequence / total / pattern / mathematician / add / multiply

10 テーマ単語(科学・宇宙・数理)

1. **bias**
2. **sample**
3. **universe**
4. **particles**
5. **hypothesis**
6. **infinite**

7 要点の例

1. **数字の驚き**:ただの数の並びに隠れた性質が、次々と明かされます。難しい理屈より先に「おお」という驚きが来るので、数学嫌いでも入っていけます。
2. **規則に気づく快感**:並んだ数の裏に、規則が見えてくる気持ちよさがあります。数学が「暗記」ではなく「発見」だと感じられるはずです。
3. **数の英語を耳で**:数や計算を英語で言う場面に触れられる話題です。数を英語で聞き取る練習として、ちょうど良い内容です。

観終わると身につくこと

数学を「解くもの」から「見て楽しむもの」へと、見方が少し広がります。数を英語で聞いても、あわてにくくなります。数学の見方が広がります。

このトークで伸びる力

数の読み方や足し算・掛け算の言い方など、数学の基本表現が実演つきで身につきます。話が丁寧で追いやすいので、初めてのTEDにもよく向いています。

授業プラン(50分)

0〜5分	導入	ワークシート①の問いをペアで話す(日本語OK)
5〜10分	単語	キーワード予習。知ってる度チェック→意味の予想
10〜17分	1回目	日本語字幕で全体を観る。②の話の流れマップを書く
17〜22分	確認	ペアで話の流れを説明し合う。聞き取れた英語をシェア
22〜29分	2回目	英語字幕で。聞き取れた英語メモを増やす
29〜46分	書く	③観たあとの問い+英語で意見(PREP)
46〜50分	共有	2〜3人が発表。④の自己評価

こんな人に

- 数学に苦手意識がある人
- 初めてTEDを観る人
- 数の英語表現を耳で慣らしたい人

採点のめやす(英作文 8)

内容(問いに答えている)3点／理由と例 3点／英語の正確さ 2点。キーワードを使えたら+1点のボーナス。

TED HACKS(原田英語)は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。