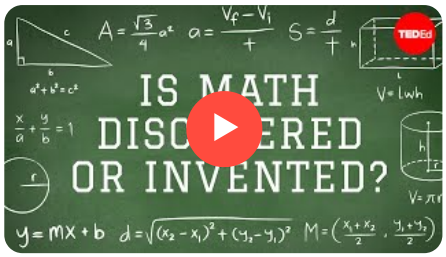
TED-Ed ふつう Jeff Dekofsky 日本語字幕あり #数学 #哲学 #議論

数学は「発見」か「発明」か

Is math discovered or invented? - Jeff Dekofsky

「数は、人間より先にあった？」

5:11	346万	★★★★☆	5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？

人間がいなかったとしても、数学は存在したのでしょうか。私たちは世界を理解するために数学の概念を作り出したのか、それとも数学は宇宙そのものが話している言葉なのか。このアニメは、古くから熱い議論が続くこの問いについて、有名な主張をいくつかたどります。どちらの立場にも説得力があり、観終わったあと自分なりの答えを考えたくなります。

1 観る前に考えよう WARM-UP

5分

Q1 Did people discover math or invent it?
数学は人が発見したのでしょうか、発明したのでしょうか？

Q2 Would numbers exist without humans?
人間がいなくても数は存在するでしょうか？

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	discover	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
2	invent	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
3	exist	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
4	universe	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
5	debate	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		



HOOKY のひとこと
1回目は日本語字幕で両方の立場を整理する

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

5:11 × 3

ROUND 1 1回目は日本語字幕で両方の立場を整理する

☐ 観た　字幕：なし・英・日

0　25　50　75　100%

ROUND 2 2回目は英語字幕で主張の言い方を3〜5個メモ

☐ 観た　字幕：なし・英・日

0　25　50　75　100%

ROUND 3 問いかけの30秒を声に出してまねる

☐ 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

・So / But / Now / Here's the thing など、話の切れ目のことばに注目すると流れがつかめます。
・くり返されるキーワードは、そのトークの主題。聞こえたら何分ごろかメモしよう。

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 Which side do you agree with? Why?
どちらの立場に賛成ですか？なぜ？

Q2 Give one reason for each side.
それぞれの立場の理由を1つずつ挙げてください。

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 40〜60語

Q What is the most important idea in this talk? Do you agree with it? Why?
このトークでいちばん大切な考えは何？ あなたは賛成？ その理由は？

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

10点

A 英語と意味を線で結ぼう（記号を書こう）

1 **discover**
2 **invent**
3 **exist**
4 **universe**
5 **debate**

[ ] a 議論
[ ] b 宇宙
[ ] c 発明する
[ ] d 存在する
[ ] e 発見する

B 日本語に合う英語を書こう（最初の文字はヒント）

宇宙 u_____
存在する e_____
発見する d_____
議論 d_____
発明する i_____

10 テーマ単語で入試へ：哲学・倫理・思考 EXAM WORDS

6点

このトークは入試の「哲学・倫理・思考」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 **moral** **conscience** **perspective** **assumption** **obligation** **autonomy**

1 Traveling gave him a new _____ on life.
旅は彼に人生への新しい視点を与えました。

2 Patients should have _____ over their own treatment.
患者は自分の治療について自己決定できるべきです。

3 We have an _____ to help people in need.
私たちには困っている人を助ける責務があります。

4 She felt a _____ duty to tell the truth.
彼女は真実を話す道徳的な義務を感じました。

5 His _____ would not let him stay silent.
彼の良心は黙っていることを許しませんでした。

6 We should question our own _____.
私たちは自分の前提を疑ってみるべきです。

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✓。

☐ **discover** ☐ **invent** ☐ **exist** ☐ **universe** ☐ **debate**

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5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40〜60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:「史上最長級の研究が教える、幸せの条件」「批判的思考力を高める5つのコツ」「次の感染爆発に、世界は備えているか」→ 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. **discover** 発見する
2. **invent** 発明する
3. **exist** 存在する
4. **universe** 宇宙
5. **debate** 議論

9A マッチング

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

9B スペル

universe / debate / exist / invent / discover

10 テーマ単語(哲学・倫理・思考)

1. **perspective**
2. **autonomy**
3. **obligation**
4. **moral**
5. **conscience**
6. **assumptions**

7 内容の手がかり

人間がいなかったとしても、数学は存在したのでしょうか。私たちは世界を理解するために数学の概念を作り出したのか、それとも数学は宇宙そのものが話している言葉なのか。このアニメは、古くから熱い議論が続くこの問いについて、有名な主張をいくつかたどります。どちらの立場にも説得力があり、観終わったあと自分なりの答えを考えたくなります。

このトークで伸びる力

discover、invent、exist など抽象的な議論の語彙が学べます。二つの立場を比べて論じる構成は、賛否を問う自由英作文の型としてそのまま使えます。

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
10〜16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
16〜21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
21〜27分	2回目	英語字幕で。聞き取れた英語メモを増やす
27〜46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

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。