

| NSW州教育省

# 数学は 脳を鍛えます

お子様と一緒にできる楽しいゲームや  
役に立つ資料、創造的な活動を  
探してみましょう。



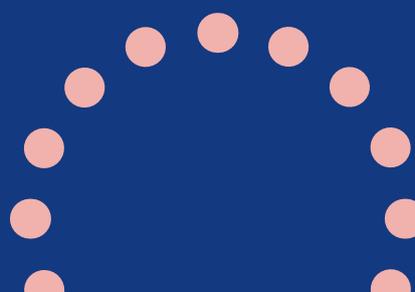
# この資料について

数学はどこにでもあります！ お子様と一緒にできる楽しいゲームや役に立つ資料、創造的な活動を探してみましよう。



## ここをスキャン

あらゆる年齢の子どもたちのためのオンラインの数学ゲームと活動をご覧ください



所要時間：  
15分

学年：  
7～8、9～10

必要なもの：  
ペンと紙

# 自分の時間の管理方法

中学・高校時代は新しい責任が求められる時ですー時間管理もその一部です。お子様が自分の時間を管理するのを手伝いましょうーお子様が勉学も遊びもできるよう手助けできます。

## 課題

お子様の活動を、やらなければいけない宿題や課題なども含め、昼夜を問わず見てください。やることをすべて終わらせ、その上でリラックスしたり遊んだり、友だちとやり取りをしたり、家族とくつろぐ時間を作れるよう、お子様が時間を計画するのを手助けしましょう。

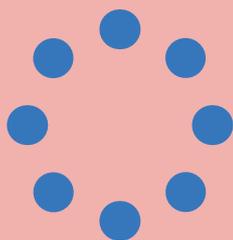
## キャリア

時間管理は、どのような環境でも不可欠なスキルです。時間管理のうまい人は、日常の仕事をより効果的にこなせます。管理、建設、輸送、ロジスティクス、農業はすべて、時間を調整し、変化に適応し、問題を解決するためのコツを必要とするキャリアです。

## 会話

お子様が時間を配分していたら、次の事項を尋ねてみましょう。

- 「短い時間と長い時間のどちらの作業がうまくいきますか？宿題の合間に短いタスクや楽しいことが計画されていたら、もっとうまく取り組めますか？もしそうなら、自分でそのようにスケジュールを立てられますか？」
- 「遊んだり、リラックスしたり、他の人と過ごすのに十分な時間を割いていますか？」
- 「自分のスケジュールが助けになっているかどうか、どうすればわかりますか？」
- 「スケジュールを改善して、より自分にとってうまく機能させるにはどうすればよいでしょうか？」



所要時間：  
5～15分

学年：  
3～4、5～6

必要なもの：  
鉛筆、紙、0から9の目のサイコロ/  
スピナー

# Three tens in a row (10を3つ並べる)

Three tens in a rowは、三目並べ(丸罰ゲーム)によく似た楽しいゲームです。実際、三目並べと同じ格子の設定です。

## 遊び方

ゲームの目的は、各ボックスに合計10になる数字を2つ以上書き込むことです。横、縦、または斜めに10が3つ揃うようにします。最初に3つの10が完成したプレイヤーが勝ちです！

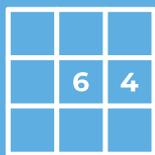
### ステップ1

三目並べのゲーム盤のように、3×3の格子を描きます



### ステップ2

最初のプレイヤーはサイコロを振って、自分が選んだボックスに数字を書きます。例えば、4が出るかもしれません。



### ステップ3

次のプレイヤーはサイコロを振ります。6が出たら、6を4と同じボックスに書き込んで、6と4を組み合わせると10になっていることを示します。

### ステップ4

1つのボックスの合計が10になったら、どのプレイヤーもそのボックスを利用して10を3つ並べることができます。

誰かが縦、横、斜めのいずれかの方向に10を3つ並べることができるまで、順番にサイコロを振っていきます。



### 便利なヒント!

9面のサイコロがない場合は、代わりにスピナーを使用できます。一枚の紙を同じ大きさの9つの三角形に分割してください。次に、真ん中の穴に鉛筆を入れ、ペーパークリップをスピナーとして使用します。

所要時間：  
10分

学年：  
1～8

必要なもの：  
2人以上のプレイヤー、サイコロ2個、  
ペンと紙

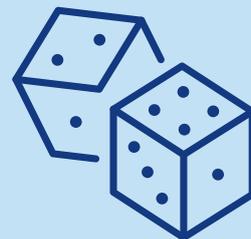
# 豚(サイコロゲーム)

この楽しいサイコロゲームは、確率を探求し、お子様の足し算の自信を高めるのに最適です。でも、気をつけてください！このゲームは、すさまじい家族の戦いにつながる可能性があります。

## 遊び方

### ステップ1

ターゲット番号を設定します(例:100)。ゲームの目的は、この数に到達することです。多くのラウンドをプレイできるように、より大きな数を選択することもできます。



### ステップ2

プレイヤーは、各ラウンド内で2つのサイコロを順番に転がします。プレイヤーは転がした数を追加し、停止すると決定するまで現在までの合計を計算します。プレイヤーが停止を決定したら、スコアを記録して自分の合計を貯めます。

ただし、注意してください。1を出したらあなたの番は終わり、そのラウンドのあなたのスコアはゼロになります。

2つのサイコロが両方1なら(これは「スネークアイズ」と呼ばれます)、あなたの番は終わり、さらに、それまでに貯めたスコア全体がゼロに戻ります！

### ステップ3

ラウンドが終了したら、プレイヤーはまた順番にサイコロを振って、合計スコアを記録し、選択したターゲット数に最初に到達することを目指します。

## 会話

このゲームは運によります。遊んでいるときは、お子さんと次のことを話し合ってください。

- 「私がスネークアイズを出して、貯めたものをすべて失うのは確かだと思う？」
- 「私はあなたが1を出せばいいなと本当に思ってます。1は出そうだと思いますか？」
- 「現在の合計スコアを計算するために使用している戦略は何ですか？」
- 「100に到達するには、あと14点必要です。次の番で勝てますか？ あなたは何を出さないとならないでしょう？ そういう数が得られる可能性は高いと思いますか？」
- 「明日またこのゲームをプレイするとしたら、今度はどうやりますか？」

所要時間：  
30分

学年：  
7～8、9～10

必要なもの：  
2人、電卓、ペンと紙

# マインド・リーディング・マジック

あなたとお子様ที่家族や友人を驚かせるために一緒に取り組める、たくさんの楽しいトリックがあります。お子様と一緒にこれを試してみてください。



## トリックを実行する方法

### ステップ1

お子様にある数(なんでも良い)を想像してもらいます。

### ステップ5

最初の数を引きます。

### ステップ2

次に、それを2倍にするように言います。

### ステップ6

ここで、あなたは驚くべき魔法の力を目いっぱい使って心を読むつもりだとお子様に告げます。

お子様が思っている数は5だ!と告げます。

### ステップ3

10を追加します。

### ステップ4

それを半分にします。



## 会話

多くの手品には数学が多く取り入れられています。このトリックでお子様を驚かせた後、お子様と一緒に別の数をいくつか使ってこのトリックをやってみて、数の魔法をさらに探求してみてください。

所要時間:

10分

学年:

3〜4、5〜6

必要なもの:

トランプ1セット(エース〜10)

# Go Fish(ゴー・フィッシュ)

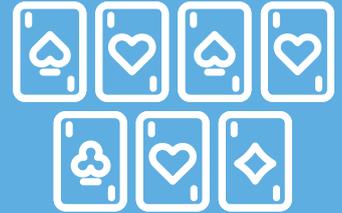
Go Fishは、数を数えること、そして数字同士の関係を理解するのに役立つ楽しいカードゲームです。

## 遊び方

### ステップ1

カードをシャッフルします。

各プレイヤーは7枚のカードを受け取ります。残りのカードはテーブルの真ん中に積んでおきます。これは「釣りの山」と呼ばれます。



### ステップ2

プレイヤーがそれ以上ペアを作れなくなったら、対戦相手に探している数のカードを要求します。たとえば8を持っているなら、相手に9を要求するかもしれません。

### ステップ3

プレイヤーがペアを作る際には、プレイヤーは自分の前にそれらを置きます。



### ステップ4

プレイヤーがそれ以上ペアを作れなくなったら、対戦相手に探している数のカードを要求します。たとえば8を持っているなら、相手に9を要求するかもしれません。

プレーは、手札のないプレイヤーが一人出るまで続きます。手札の無くなった人の勝ちです! ゲーム終了時に最も多くのペアを集めた場合にも、プレイヤーは勝ちになります。

プレイヤーは、質問を通じて他のプレイヤーが持っているカードを推測することができます。例えば、他のプレイヤーが3を要求した場合、それは2か4(3と1つ違い)、または5かエース(3と2つ違い)を持っている可能性があるということです。

1人のプレイヤーの手札が全てペアとしてテーブル状に並べてある状態になるまでプレーは続きます。そのプレイヤーの勝ちです。ゲーム終了時に最も多くのペアを集めた場合にも、プレイヤーは勝ちになります。

このゲームは、数学的な関係の理解の発達だけでなく、数を数えたり、逆から数えたりすることの助けともなります。

所要時間：  
30分

学年：  
5～10

必要なもの：  
ルービックキューブ

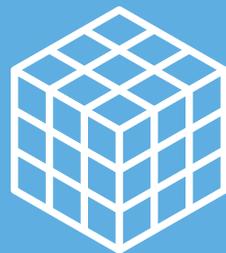
# ルービックキューブ

ルービックキューブは初めて試すときは簡単ではありませんが、お子様がキューブを完成させるのに役立つ代数の方法があります。お子様たちが真剣に試した後、ルービックのダウンロード可能なソリューションガイド([www.rubiks.com/en-us/solve-it](http://www.rubiks.com/en-us/solve-it))をご利用ください。

## 課題

### パート1

助けなし、あるいはルービックキューブを解くための戦略の理解なしで解いてみるよう勧めましょう。どうでしたか？



### パート2

お子様たちが真剣に試した後、Rubiks.comのダウンロード可能なソリューションガイドを使用して、代数的な考えがパズルを解くのにどう役立つかを模索してください。

このアクティビティは、お子様が数学がパズルや問題解決にどう関連するかを理解するのに役立ちます。この場合、パズルを解くのは運とチャンスだけではありません - 数学です！



## 会話

アクティビティのパート1で、お子様にルービックキューブを解くための戦略を尋ねます。お子様は戦略を持っていますか？一度に1色の面を解決しようとしていますか、それとも一度に複数の面を解決しようとしていますか？何かパターンに気づいていますか？大事なことは、お子様が解決できないのを心配することではなく、問題を解決するのに使用している論理について考えさせることです。

アクティビティのパート2で、ソリューションガイドを読み、ルービックキューブを解いた後、お子様にこう尋ねましょう。

- 「キューブを解くのに学んだテクニックに驚いている？」
- 「どうしてこのアプローチがうまくいくと思いますか？」
- 「戦略がなかったら、ルービックキューブを解くのはどれほど難しいでしょう？」
- 「3x3キューブ、2x2キューブ、4x4キューブなど、別のルービックキューブを解くのに同じ手法を使えると思いますか？」

## キャリア

ルービックキューブを解くには粘り強さと忍耐が必要です。それは、解く価値のあるあらゆる問題の解決で求められることです。お子様がこうした2つの資質を獲得できれば、今後直面するあらゆるキャリア(特に力学、プログラミング、コーディング、管理、さらには政策や政治においても)のための十分な準備ができているということになります。

# 幼稚園で 数学を楽しめる 5つのゲーム



ゲームは、お子様に考えさせ、コミュニケーションさせ、数学者のように推論させる楽しい方法です。ここでは、あなたが一緒に遊べる5つのゲームを揃えました。

## Snakes And Ladders(へびとはしご)

この古典的なボードゲームは、集合数の定量化、数の仕組みの学習、空間スキルの育成に関する自信を養うのに役立ちます。

プレイヤーは順番にサイコロを振って、移動するマスの数を決定します。へびに着陸するとボードから落ち、はしごに着陸するとゴールへと近づきます。

自宅に市販のゲームがない場合は、自分で作成できます。

## Go Fish(ゴー・フィッシュ)

このカードゲームは、標準的なトランプ1組でプレイできます。

Go Fishは、集合数の定量化やパターンにするスキルを伸ばすだけでなく、数がどのように機能するかをお子様が探求するのに役立ちます。敵を出し抜くために必要ないくつかの戦略的思考もあります！ルールを微調整して他の数学的アイデアを探るプレイをすることもできます。

## Tiny Polka Dot(小さなポルカドット)

この融通の利く、カラフルなカードのセットを使って、さまざまなゲームをお子様と一緒にプレイすることができます。対象年齢は3歳～8歳までのお子様です。Tiny Polka Dotをプレイすると、数字がどのように機能するかについての理解が深まり、集合数の定量化、推論とコミュニケーションのスキルを伸ばせるようになります。

## Connect 4(コネクト4)

このゲームは、Tic-Tac-Toeや丸罰ゲームに似ており、集合数の定量化や戦略的思考、位置に関するスキルをお子様が練習するのに役立ちます。

Connect 4では、2人のプレイヤーが、縦、横、または斜めに4つの色のついたディスクのラインを最初に作成するのを競います。このゲーム自体を入手できなくても、このゲームを紙バージョンとしてプレイできます。

## UNO

UNOは、集合数の定量化や数の仕組み、戦略的思考についてのお子様の知識を育てるカードゲームです。1から10までの番号のついたカードと追加の特別なアクションカードの色付きのカードのセットでプレイします。

ゲームの目的は、最初にカードを使い果たし、他の誰よりも早く手札にカードが1枚になったときにUNOと宣言することです。UNOには、クラシック、ジュニア、スペシャリストのフォーマットがありますので、家族全員でゲームを楽しめます！



# 1～2年次に 数学を楽しめる 5つのゲーム

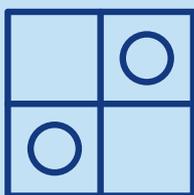
?

これらの5つの  
ゲームは、お子様が  
楽しみながら数学的に  
考える能力を発達させる  
のに役立つ素晴らしい  
方法です。

## Blokus(ブロックス)

この受賞歴のある戦略ゲームは、お子様が楽しみながら空間推論スキルを高め、エリアと位置について探ることができます。

どうすれば勝つのでしょうか？ ゲームの終わりにボード上で最も多くのピースを持っているプレイヤーが勝ちです。プレイヤーは順番に色付きのタイルをボードに置きます。タイルの角が同色の別のタイルの角と接触していなければなりません。同色のカードが隣同士にはなれません。頑張って、勝利の場への道を推論してください！



## SET(セット)

SETは、81枚のユニークなカードを備えた特別に設計されたカードセットを使うカードゲームです。標準的なゲームでは、テーブルに12枚以下のカードを置き、プレイヤーはカードの特徴でセットを見つけて行きます。

これは、パターン化と確率のスキルを育てるための優れた方法で、ゲームが続くにつれてセットを見つける確率が高くなります。

## Mancala(マンカラ)

この古くからあるゲームは、お子様が集合数を定量化しつつ相手を出し抜こうとする中で、問題解決と推論のスキルに取り組めるようになる素晴らしい方法です。

このゲームには多くのバリエーションがありますが、通常は2人でプレーし、1人のプレイヤーが対戦相手の駒をすべて捕るとゲーム終了です。

## Checkers(チェッカーズ)

この2人用のボードゲームは古典的なもので、お子様の問題解決と空間的推論のスキルを高めるのに役立ちます。ボード上を移動する際には、プレイヤーは相手を出し抜けるよう慎重な決定をしなければなりません！

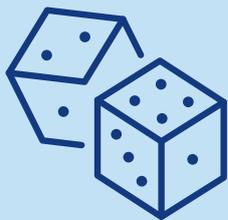
ゲームのピースをチェッカーボード上で常に斜めに前方に動かすお子様の目標は、他のプレイヤーのピースをすべてボードから排除するか、動けない位置に配置することです。他のプレイヤーの駒は「ジャンプ」して取り除きます。勝つためには、数歩先を考えて計画できる必要があります！



## Jenga(ジェンガ)

ジェンガでは、あなたとお子様は塔からブロックを注意深く取り除き、次にそれらを注意深く上に置きます。塔を倒した人が負けて、ゲーム終了です。

ジェンガ自体十分に楽しいですが、3Dオブジェクト、質量、同等性、さらには、バランス、負荷、位置などの基本的なエンジニアリングの概念に関するアイデアが取り入れられています。



# 3～4年次に 数学を楽しめる 5つのゲーム



ゲームは、  
お子様に考えさせ、  
コミュニケーションさせ、  
数学者のように推論させる  
楽しい方法です。ここでは、  
あなたが一緒に遊べる5つ  
のゲームを揃えました。

## Yahtzee(ヤッツイー)

Yahtzeeは、集合数の定量化、数の仕組みの理解、演算といったスキルを向上させるための優れた方法です。スキルと運の両方が関わるこのゲームでは、確率も会話のテーマに加わるかもしれません！

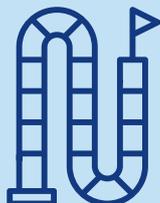
ゲームの目的は、最高のスコアを取得することです。プレイヤーは順番にサイコロを振って、特定の基準を満たし、スコアを上げます。頑張って、Yahtzeeを転がそう！

## Finska(フィンスカ)

このゲームは数学を屋外に連れ出します。プレイヤーは交代で木製の丸太(Finska)を番号の付いたピンのセットに投げます。ローンボウルやボウリングと同様、ゲームの目的はしっかり50ポイントを獲得することです。

Finskaをプレーするには、演算、集合数の定量化、数がどう機能するかについての知識が必要です。また、目標を達成するには、数学的推論、問題解決、空間認識が必要です。

このゲームを使用して、速度とリスクを調べることができます。こうしたものもまた数学に支えられています！



## チェス

古典的なゲームであるチェスは、数学のスキルと理解を深める機会にあふれています。1人のプレイヤーが対戦相手のキングを捕まえることができるまで、チェスの駒を1度に1つずつ順番に動かします。

チェスは数学的推論と我慢強い問題解決を育む素晴らしいゲームで、お子様の、位置や角度、確率などの概念についての理解を促します。



## The Game Of Life(人生ゲーム)

お子様は大人だったらいいのにと望んでいますか？大人になってみる(そして数学を試してみる)チャンスがここにあります。

このボードゲームは、給料を稼ぐ、税金を払う、債務といったアイデアを探求することで、お子様がお金を扱うことを理解するのに役立ちます。また、演算と数の仕組みの理解にも役立ちます。

## Sequence(シーケンス)

シーケンスは戦略ゲームです！お子様の位置と確率についての理解が豊かになるのを助けるもので、ゲームの目的としては、最初に5つのトークンが1列に並んだものを2つ作ることです。位置と確率の探求の他にも、このゲームには数学的推論がたくさんあります。



# 9～10年次に 数学に対する ポジティブな考え方を 構築するための 5つのリソース



ポジティブな考え方を持つことは、お子様の学習のあらゆる側面で成果と理解を向上させるのに役立ちます。これらのリソースには回復力、問題解決、視点についての深いレッスンやインスピレーション、現実の物語が詰まっており、学習と数学に対するポジティブな考え方をサポートし続けることができます。

## 成功のカギは、 やり抜く力

TED Talks開発

スピーカー：アンジェラ・リー・ダックワース

アンジェラ・リー・ダックワースは、コンサルティングで成功していたキャリアを辞めて、7年生(日本の中学1年生)に数学を教える仕事に就きました。アンジェラはすぐに、生徒が数学が得意になるよう支援する上で重要なのはIQだけではないことに気づきました。このTEDトークでは、アンジェラは「グリット(やり抜く力)」の理論について説明します。これは、学習中の忍耐力と回復力の決定的な重要性についてお子様と話す際に役に立つかもしれません。

## 数学はあなたが自分に備わっていると 知らなかった感覚です

TED Talks開発

スピーカー：エディ・ウー

TEDxSydneyが行ったこの魅力的で洞察に満ちた講演では、数学の教師であるエディ・ウーが、稲妻から三角州、血管まで、宇宙の構造に織り込まれた数学の現実を探っています。エディは、私たち全員は生まれつきの数学者であるという大胆な発言をしています。彼の学習への喜びと情熱は、あなたとお子様と、数学をまったく新しい世界の見方として考えるよう促します。

## リチャード・トゥレレ： ライオンとの平和を生んだ私の発明

TED Talks開発

スピーカー：リチャード・トゥレレ

リチャード・トゥレレが家族と一緒に住んでいるコミュニティでは、牛は彼らの生活に欠かせないものですが、ライオンの攻撃は牛と家族の未来を危険にさらす可能性があります。このTEDトークでは、リチャードが数学を使って、ライオンを安全な方法で怖がらせ追い払って、彼の家族とその生活を守り続ける太陽光発電を使ったソリューションを発明し、設計した方法を学びます。この物語で、数学がリチャードと彼のコミュニティにどのように役立ったかを楽しみ、さらに、お子様と一緒に問題解決とグリットの力を説明してみましょう。

## Xの喜び:1から無限までの数学の ガイド付きツアー

著作：スティーブン・ストロガッツ

数学者がなぜ数学を愛するのか疑問に思ったことはありませんか？この本の各章で、ストロガッツは、なぜ数学が有用で、刺激的で、愛らしいものなのかを、明快に、そしてユーモラスに説明しています。この本は、数学と文学、哲学、法律、医学、芸術、ビジネス、さらにはポップカルチャーや現在の出来事の間に関連性があることをお子様が理解する支援とすることができます。これは知っておく価値のあるアイデアです！

## 数学のキャリア

オーストラリア数学

科学研究所による開発

ポジティブな考え方を持つことが良い結果をもたらす役に立つことを私たちは知っています。このリソースはあなたのお子様を長期的な数学的目標を達成するよう促してくれるでしょう。遺伝子マッピングから動物園の飼育、ダンス、看護、建築まで、あるいは、森林の保護、火事との戦い、ロボットを夢見の中で、数学を発見してください。AMSIのWebサイトには、さまざまなキャリアパスでの数学とSTEMスキルを取り上げた25以上のクリップがあります。





私たちはすべてのアボリジニの人々の故郷を認め、カンタリーに敬意を払います。

## Say hello

 @NSWDepartmentofEducation  
 @NSWEducation  
 @NSWEducation  
[education.nsw.gov.au](http://education.nsw.gov.au)

© 2021 NSW Department of Education  
GPO Box 33, Sydney NSW 2001,  
Australia  
電話 1300 679 332

