

## ステージ4 – 20まで数えられるよ！

前提条件: 20まで無理なく数えることができ、その数量の感覚もよく身についていること。小さな数の足し算や引き算にも慣れていて、数の結びつきやファクトファミリーの理解もあること。

### これまでのこと.....

お子さんはここまで大きく成長しました！0から20までの数を順に数えたり逆に数えたりでき、それぞれの数の量的な意味も理解しています。また、0から20の間のどの数からでもカウントアップ、またはカウントダウンすることに慣れています。さらに、位の値（位取り）についての理解も芽生え始めていて、それが展開形とどのように関連するのも少しずつ分かってきています。

計算力も大きく伸びています！小さな数の足し算、引き算だけでなく、数の結びつきやファクトファミリーを通して、数同士の関係性を理解する力も身につけてきました。1や2の足し算、引き算、同じ数を足す「ツイン」や「ニアツイン」などの考え方など、全ての足し算、引き算の学習の土台となる準備ができています。さらに、お子さんは2ずつ飛ばすスキップカウントや、2倍、半分、偶数・奇数といった概念も身につけており、これらは今後のかけ算や、わり算の学習に向けた大切なステップとなります。

### このステージで出てくる新しいアイデア.....

- **100まで数える** – お子さんが100まで数えるのを聞くのは楽しいことですが、数の理解に基づいた練習を心がけましょう。位の値や逆に数える練習が、その理解を深めるのに役立ちます。
- **数の展開形と位の値** – 以前の練習がここで活かされます。十の位と一の位の理解、そして  $37 = 30 + 7$  のような展開形の活用は、数を理解するために非常に重要です。
- **二けたの数の大きさくらべ** – 位の値を理解すれば、簡単にできるようになります。
- **一けたの足し算と引き算の全て** – これはまず、指などの具体的な物を使って行います。その後、数の関係を使って、暗算へと発展させていきます。
- **足し算と引き算の補正を使った計算** – 足し算や引き算の問題を調整して簡単にすることは、暗算の助けになり、数の構造を理解することにもつながります。
- **スキップカウント** – どの数字からでも一けたの数を飛び飛びに足したり引いたりする練習は、暗算にとっても効果的で、かけ算やわり算の理解にも役立ちます。
- **かけ算の入門** – お子さんはすでに2のかけ算ができます。これからは、スキップカウントなどを使いながら、一けたの数すべてのかけ算へと広がっていきます。
- **ゲーム、パズル、問題解決、探求活動** – お子さんの成長と能力に合わせて、ゲームやパズルは少しずつ難しくなっていきます。これらのアクティビティは楽しく遊びながら取り組むことが大切です。楽しむことが、お子さんの長期的な数学の成功につながります。特に美しいまたは満足感のある数学のパターンを発見したり体験したりしたときには、その喜びの火花を大切に育ててください。

#### 法的事項

すべての家庭が、家族と一緒に数学を学び、楽しむ機会を持つべきです。Early Family Mathは、家庭や教育者に対して、非営利目的のみ、許可を求めることなく、これらの資料を編集、翻訳、コピー、配布できるように提供しています。イラストはクリス・ライトとチェン・リューによるものです。

© Copyright Early Family Math 2025 v.2.0 Creative Commons: Attribution-NonCommercial 4.0 International License

# ゆび算 – 一けたの足し算

前提条件: 具体的な物を使って、小さな一けたの数の足し算と引き算をすることに慣れていること。

## はじめに.....

これらのアクティビティは、お子さんが基本的な足し算と引き算を理解し、正しくできるようになるための、シンプルで確実な方法を提供します。

## 指を使った工夫する足し算.....



やってみよう

11から18の足し算は、数をうまく調整することで、より簡単に計算できます。

**指をわたす：**たとえば「 $7+8$ 」を計算するとき、ひとりが7本、もうひとりが8本の指を出します。それから、どちらかが相手に指を分けてあげて、どちらかの手が10本になるようにします。この例では、 $7+8$ は「2を渡して $5+10$ 」にすることも、「3を渡して $10+5$ 」にすることもできます。

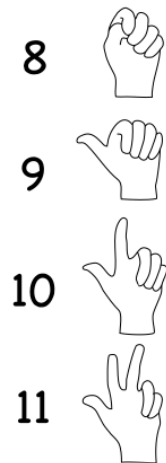
**マジック：**指を渡すときは、片方の手をもう片方の手にドンッとぶつけて、まるで魔法のように指が移る演出をしてみましょう！

## 指でかんたん足し算.....



やってみよう

**数え足し：**「数え足し」の考え方をを使うと、足し算がもっと簡単になります。数え足しとは、0から両方の数を数えるのではなく、どちらか一方の数から数え始める方法です。



「 $8+3$ 」を例にしてみましょう。数え足しをするときは、大きい方の数を出発点にすると、計算がかんたんになります。

お子さんにグーの手を作らせて、「8」と言わせます。それから、指を1本ずつ立てながら、「9、10、11」と声を出して数えさせましょう。指が3本立ったら、3を足し終えたことになり、数えるのを止めます。この時点で、「8たす3は11」だとわかります。

練習を重ねたり、数の関係についての理解が深まったりすることで、これらの計算は自然と身についていきます。ただし、暗記を急ぐ必要はありません。数やその関係性についての経験をしっかり積んでからで大丈夫です。

# ゆび算 – 一けたの引き算

前提条件: 具体的な物を使って、小さな一けたの数の足し算と引き算をすることに慣れていること。

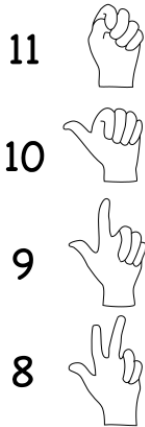
## 指を使った工夫する引き算.....



やってみよう

**二つの方法：**引き算は「取り去る」考え方と、「差」として考える方法の2つがあります。どちらも、引き算をしっかりと理解するために大切な考え方です。お子さんには、指を使った引き算の方法を使って、この2つの考え方の両方を練習させてあげましょう。

例として「11-3」を使ってみましょう。



**取り去る方法：**まずはグーの手を作って、「11」と言います。それから、指を1本ずつ立てながら、「10、9、8」と声に出して数えます。指を1本立てるごとに、元の数から1つずつ取り去っていることになります。

お子さんが3本の指が立ったのを見たら、数えるのを止めます。こうして、11から3を取り去ると8が残ることがわかります。



**差として考える方法：**これは「指の足し算」と同じように、数え足しを使っています。ここでやっているのは、「3にいくつ足せば11になるか」を見つけることです。

お子さんにグーの手を作らせて、「3」と言わせます。それから、指を1本ずつ立てながら、「4、5、6、7、8、9、10、11」と声に出して数えさせましょう。お子さんが「11」と言ったとき、指は8本立っています。これで、3と11の差は8だとわかります！



...



# 一けたの足し算

前提条件: 具体的な物を使って、一けたの数の足し算と引き算をすることに慣れていること。

## ピグ .....



遊んでみよう

**遊び方：**1回のターンで、サイコロを何回でも振っていいです。振った目が「1」以外なら、その数をそのターンの合計に足します。もし「1」が出たら、そのターンの得点はすべて失い、ターンが終わります。プレイヤーは「1」が出る前にやめることもでき、その時点までの得点を自分の合計得点に加えることができます。

**勝ち方：**最初に目標の数字（たとえば30）に到達したプレイヤーが勝ちです。

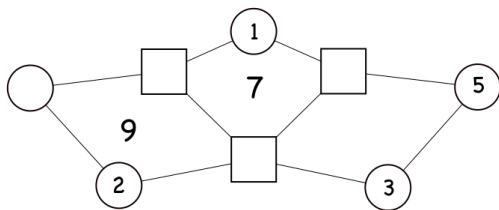
### バリエーション

2つのサイコロを使うバリエーションのルールは次の通りです。どちらのサイコロも「1」が出なければ、2つの目の合計をそのターンの合計に足します。片方のサイコロだけが「1」の場合は、それ以上合計に加えられず、ターンが終わります。両方のサイコロが「1」の場合は、そのターンの合計が0になり、ターンが終了します。

## かっこ内の足し算 .....



考えてみよう



**準備：**このパズルは、線でつながれた図形でできています。この例でいうと、9や7がある囲まれた部分には、その部分を囲む図形の数字の合計が書かれています。

丸はどんな数字でもかまいませんが、丸以外の図形は、同じ形の図形と同じ数字でなければなりません。

**挑戦：**図形や囲まれた部分の中の数字を空いているところに書き入れましょう。

**作り方：**まず、丸や四角を組み合わせた図を作ります。次に、すべての図形に数字を入れ、その周りの図形の数字の合計を囲まれた部分に書きます。最後に、いくつかの数字を消して問題を完成させます。

# 数のつながりとファクトファミリー

前提条件: 具体的な物を使って、一けたの数の足し算と引き算をすることに慣れていること。

## バトル – 足し算と引き算.....



遊んでみよう

**準備:** 絵札を抜いたトランプの山札をよくシャッフルして、均等に分けます。トランプの代わりにドミノを使ってもかまいません。

**遊び方:** 両方のプレイヤーは自分の山札の上から2枚ずつめくり、その合計を出します。合計が大きいプレイヤーが4枚すべてのカードを取ります。もし合計が同じ場合は、次の2枚ずつのカードの合計を比べ、勝ったプレイヤーが8枚すべてのカードを取ります。このゲームは、1回だけ遊んでも、何度か繰り返して遊んでもかまいません。

**勝ち方:** カードを一番多く持っている人が勝ちです。

### バリエーション

バリエーションとして、2枚のカードの差で勝負する方法もあります。また、3枚ずつカードをめくって足す方法もあります。ほかの選択肢として、一人を「奇数」役、もう一人を「偶数」役に決める方法もあります。この場合は、各プレイヤーがカードを1枚ずつめくり、その合計が奇数か偶数かで、どちらがカードを取るかを決めます。

## ターゲット・ジンラミー.....



遊んでみよう

**準備:** まず、目標の合計（たとえば10）を決めます。絵札を抜いて、各プレイヤーに7枚ずつ配ります。残りのカードは山札になり、その一番上のカードをめくって捨て札の山を作ります。目的は、7枚のカードをいくつかのグループに分けて、それぞれのグループの合計が目標の数字になるようにすることです。

**遊び方:** 自分のターンの間、プレイヤーは捨て札の山の一番上のカードを取るか、山札の一番上のカードを取るかを選べます。その後、プレイヤーはカードを1枚捨てます。

**勝ち方:** プレイヤーが手札を全部そろえたら、カードを出して「ジン!」と言います。

### バリエーション

カードのペアで差を使う方法もあります。その場合は、各プレイヤーに偶数枚のカードを配ってください。

# 暗算 – 一けたの足し算

前提条件: 具体的な物を使って、一けたの足し算、引き算ができる能力が備わっていること。

## はじめに.....

これらのアクティビティは、基本的な足し算と引き算を学ぶための方法を提供します。

## フラッシュカード.....

フラッシュカードを使えば、計算の基本的な事実を簡単に練習できるため、つい頼りたくなります。しかし、悪意のない大人によって使い方を誤られることが多く、それが原因で子どもが算数を嫌いになってしまうこともあります。熱心すぎる反復練習は、心理的なストレスを引き起こすだけでなく、数字同士の大切な関係性を学ぶ機会を奪ってしまいます。フラッシュカードを使う場合は、限られた少数の事実集中して、短時間で、リラックスした雰囲気の中で行うようにしましょう。

このページと次のページでは、構造的な理解を深めるための方法を紹介しています。これらはお子さんにとって役に立つだけでなく、ずっと興味深く感じられるはずです。計算の事実が自然に身につくまで、ぜひ繰り返し使ってください。

## 足し算のスキルの復習.....

このページの活動に取り組むためには、お子さんが次のことを頭の中でできるようになっていることが望ましいです。：

- 0、1、2（できれば3も）の足し算と引き算ができること
- ツインとニアツインの足し算ができること
- 10になる数の組み合わせを知っていること
- 一けたの数字に10を足せること

もしお子さんがこれらのスキルのどれかに苦手意識があるなら、今がそのスキルをもう少し練習するタイミングです。

## 足し算をやりやすくする工夫.....

補正は、暗算を簡単にする強力な方法です。2つの数を足すとき、一方の数の一部をもう一方に移すことで、同じ合計を求めることができます。特に8や9を足すときに補正は便利です。たとえば、 $6+9$ の場合、6から1を9に移して、 $5+10$ に変えることができます。同様に、 $4+8$ は $2+10$ に変えることができます。

ツインやニアツインの足し算の補正を使って、残りの計算も簡単にしましょう。たとえば、 $3+5$ 、 $3+6$ 、 $4+7$ 、 $5+7$ があります。そのうち、 $5+7$ は補正を使うと $6+6$ と同じになります。

**いくつかの方法があります：**いくつかの計算は、いろいろなやり方で解くことができます。お子さんに、1つの問題を複数の方法で解くことに挑戦させてみましょう。たとえば、 $5+7$ は $6+6$ に変えられますが、 $2+10$ にも変えられます。このような算数の遊びは、長く役立つ気づきをもたらします。



# 暗算 – 一けたの引き算

前提条件: 具体的な物を使って、一けたの足し算、引き算ができる能力が備わっていること。

## 引き算のスキルの復習 .....

これらの引き算のアクティビティを始める前に、お子さんが苦手な以下のスキルを練習しておきましょう：

- 0、1、2（できれば3も）を足したり引いたりできること
- 1や2だけ違う数を引くこと
- 10の数の組み合わせ（ナンバーボンド）を理解し、それを使って10からの引き算を簡単にできること
- 11から19までの数から10を引くこと

## 10を通して計算する方法 .....

10より大きい数の引き算（たとえば  $13 - 8$  など）の問題では、2つの差に分けて考えることができます。その際に「10」を中間のステップとして使います。13から8までの距離は、「13から10まで」と「10から8まで」の距離に分けられます。この考え方を使えば、 $13 - 8$  は  $(13 - 10) + (10 - 8) = 3 + 2 = 5$  となります。

この方法を使うことで、引き算の負担を大きく減らし、2つのわかりやすい部分に分けて考えることができます。10～20の数から10を引くのはとても簡単です。また、10から数を引くことに慣れるには、「10の数の組み合わせ」を覚えることが大切です。

## 引き算をやりやすくする工夫 .....

引き算の補正とは、2つの数の両方に同じ数を足したり引いたりすることです。同じ数を加えたり減らしたりしても、2つの数の間の差（距離）は変わりません。

$13 - 8$  に補正を使って、両方の数に2を足すと、問題は  $15 - 10$  に変わります。少し調整しただけで、計算がとても簡単になったことに注目してみましょう！

1けたの引き算もこの方法で考えることができます。たとえば、 $7 - 3$  に両方とも3を足すと、 $10 - 6$  になり、答えは4です。

# 一けたの足し算

前提条件: 具体的な物を使って、一けたの数の足し算と引き算をすることに慣れていること

## オーバーしないように気をつけよう ..



遊んでみよう

**準備:** 5つのサイコロを使い、4回振ります。

**遊び方:** 最初の1回目の振りで、0個から5個までのサイコロを選んでキープします。一度キープしたサイコロは動かさません。2回目と3回目の振りでも、残ったサイコロで同じようにキープします。最後の4回目の振りでは、すべてのサイコロがキープされます。合計点が20以下なら得点になりますが、20を超えるとその回の得点は0になります。

**勝ち方:** 1回以上のラウンドをプレイできます。合計得点が一番高い人が勝ちです。

### バリエーション

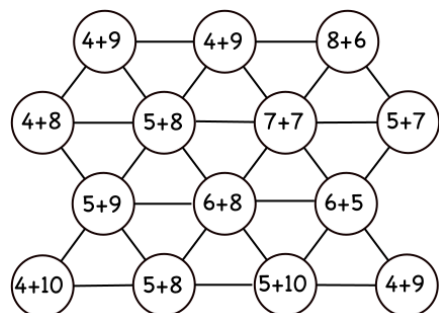
目標得点の20、サイコロの数、振る回数は、年齢に合わせて変えることができます。たとえば、目標得点を12、サイコロの数を3個にして遊ぶこともできます。

## 島渡り - 工夫 .....



考えてみよう

これらのパズルは、工夫することで足し算の問題がより簡単になることを説明しています。



**挑戦:** 同じ答えを持つすべての島をつなぐ道を見つけましょう。ただし、道でつながる2つの島の問題の数字は、片方の数が1増え、もう片方の数が1減っている場合のみです。

たとえば、「5 + 8」は「6 + 7」とつながります。道に含まれる島はすべてではありません。この例では、道は左下から始まり、右上で終わります。

**作り方:** まず、約10個の空欄の丸を用意し、いくつかのつながりを作ります。島の片側からもう一方の側まで通る道を決めます。その道に沿って、数字が一つずつ違う計算問題を入れます。近くの島には、少し数字が変わっていて答えが違う問題を入れます。



# 足し算と引き算のゲーム

前提条件: 具体的な物を使って、一けたの足し算、引き算ができる能力が備わっていること。

## 部分と全体の三角形.....



遊んでみよう

**準備:** 1から13の数字カードを使います。最初に、各プレイヤーにカードを6枚ずつ表向きに配ります。山札を作り、1枚を表向きにして捨て札の山を始めます。

**遊び方:** 自分の番では、プレイヤーは捨て札の一番上のカードか、山札の一番上の裏向きのカードのどちらかを取ります。取ったカードは、すでに持っているカードの1枚と入れ替え、その入れ替えたカードを捨て札として出します。

**勝ち方:** 一番最初に、下の2枚のカードの合計がその上のカードになるように、6枚のカードでピラミッドを作ったプレイヤーが勝ちです。

### バリエーション

年齢やレベルに合わせて、カードの範囲を小さくしたり大きくしたり調整しましょう。

## 目標数に近づくカード.....



遊んでみよう

**準備:** まず、1から5までのカードをすべて4行5列のマス目に並べます。合計は0からスタートし、たとえば「25」などの目標の数を決めます。

**遊び方:** プレイヤーは順番に1枚ずつカードをめくり、その数字を合計に加えていきます。合計が目標の数を超えない最後のカードを取ったプレイヤーが勝ちです。

### バリエーション

練習したい数字を自由に5つ選んで、1から5の代わりに使いましょう。引き算の練習をする場合は、目標の数からスタートし、選んだ数字を引いていきます。合計が0を下回らないようにしてください。

## 「私の家から出ていけ！」－ 足し算と引き算.



遊んでみよう

**準備:** 1（エース）から10までの数字カードのデッキを使います。共有の紙に0から19までの番号が付いた20個の箱や簡単な家の絵を描きます。各プレイヤーは、相手と区別できる7つのコマを持ちます。

**遊び方:** 自分の番では、プレイヤーはランダムに2枚のカードを選びます。選んだ2枚のカードで足し算、引き算、またはかけ算をして、その結果の数字の家に自分のコマを置くことができます。ただし、その家に相手のコマが3つ未満でなければなりません。もしその家に相手のコマが1つか2つあった場合は、その相手のコマを相手に返し、プレイヤーは「私の家から出ていけ！」と言います。

**勝ち方:** すべてのコマを家に置いた最初のプレイヤーが勝ちです。

# 足し算と引き算のゲーム

前提条件: 具体的な物を使って、一けたの足し算、引き算ができる能力が備わっていること。

## コンボドミノ .....



遊んでみよう

**準備:** 1から6まで、または1から9までのドミノセットを使います。各プレイヤーは相手に見せずに、ランダムに5枚のドミノを持ってスタートします。

**遊び方:** 最初に、ランダムに1枚のドミノを中央に表向きで置きます。その後、プレイヤーは中央の一番上のドミノとマッチするドミノを出さなければなりません。マッチすると、中央のドミノの2つの数字を、足し算・引き算・(必要なら) かけ算などのいずれかの計算で組み合わせて、その結果が、自分の持っているドミノの2つの数字に別の計算(足し算、引き算、かけ算など)をした結果と同じになることを意味します。

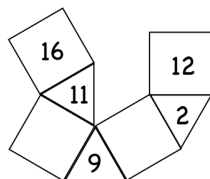
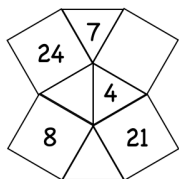
例えば、もし中央の一番上のドミノが【1、5】なら、【2、4】はマッチします。なぜなら、 $1 + 5 = 2 + 4$ だからです。また、【2、2】もマッチします。なぜなら、 $5 - 1 = 2 \times 2$ だからです。マッチするドミノは、前の一番上のドミノの上に置きます。もしマッチできなければ、山札から新しいドミノを引かなければなりません。

**勝ち方:** 手持ちのドミノをすべてなくした最初のプレイヤーが勝ちです。

## 差の三角形と和の三角形 .....



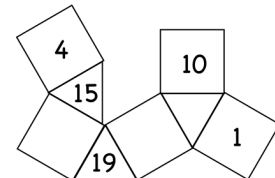
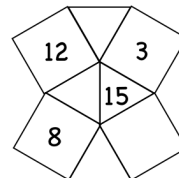
考えてみよう



**差の三角形:** これらのパズルには、辺を共有する三角形と四角形があります。三角形は必ず2つの四角形と隣接しており、残りの1辺は三角形か空欄になっています。三角形の数字は、隣接する2つの四角形の数字の差です。

**和の三角形:** これらのパズルでは、引き算の代わりに足し算を使います。三角形の値は、隣接する2つまたは3つの四角形の数字の合計です。

**挑戦:** それぞれのパズルを完成させるために、欠けている数字を埋めましょう。



**作り方:** ループのないパズルを作るのは簡単です。四角形と三角形が交互に並ぶ列を描きます。そして、片端から順番に数字を入れていきます。数字を入れ終わったら、その中からいくつかの数字を取り除きます。ループがあるパズルの作り方については、ボーナスマテリアルを参照してください。

# スキップカウント

前提条件: 一けたの足し算と引き算に慣れ、位取りを学び始める。

## スキップカウント .....



やってみよう

お子さんはすでに0から20までの間で2、5、10のスキップカウントを練習しています。これからは、好きな数字から始めて、好きな数字で、好きな方向（増える方向でも減る方向でも）にスキップカウントを練習しましょう。

上がり **下がり** のスキップカウントは、すべての算数の計算や位取り（特に5や10の単位でのスキップカウント）に役立ちます。スキップカウントで難しいのは、十の位の数字が変わるときなので、そこに注意しましょう。これは、旅行中やちょっとした空き時間にできる便利な練習です。

## 目標への短いステップ .....



遊んでみよう

**遊び方:** 1から9までのトランプのカードを2枚使って、2桁のスタートの数字を作ります。1枚目のカードが十の位、2枚目のカードが一の位になります。その数字からスタートし、1か10のどちらかのジャンプを5回行います。目標は50にできるだけ近づくことで、スコアは50からの差の合計です。何ラウンドか繰り返し、合計スコアが最も低いプレイヤーが勝ちです。

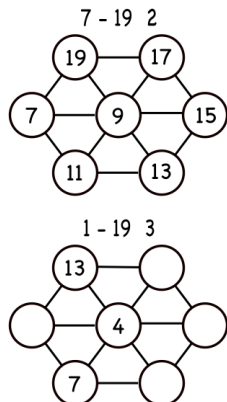
**100マス計算表:** 幼い子どもたちは100の表を見ながら行くと良いでしょう。その表を使うことで、10ずつ増えたり減ったりするときの位取りの理解も深まります。

**バリエーション:** このゲームは、ジャンプの幅を1、2、または10にしたり、1、2、5、または10に変えたりしてバリエーションをつけることができます。また、時々目標の数字を50以外にしてみるのもおすすめです。

## 島渡り - スキップカウント .....



考えてみよう



島（丸）は橋（線）でつながれており、そのつながりはスキップカウントで表されています。いくつかの島には数字が書かれていて、他の島は空欄のままです。パズルの上には、開始の数字、終了の数字、そしてスキップの間隔が示されています。

**挑戦:** 欠けている数字を埋めて、道を見つけてください。

数字と空欄を床に置いて、踏み台パズルを作ることができます。

スキップカウントの活動と同様に、スキップの数の倍数だけでなく、さまざまな数字から始めて、前に進んだり後ろに戻ったりする練習ができるパズルを作りましょう。

**作り方:** まず島を作り、その島にスキップカウントの数字を順番に入れます。次に、それらの島を正しい順番でつなげていきます。その後、パズルとして成り立つように、いくつか追加のつながりを加えましょう。お子さんに渡すバージョンでは、いくつかの数字を取り除いてください。ただし、残された数字から正しい順番が推測できるように、十分な数は残しておきましょう。

# 足し算で遊ぼう

前提条件: 一けたの足し算・引き算がスムーズにできること。

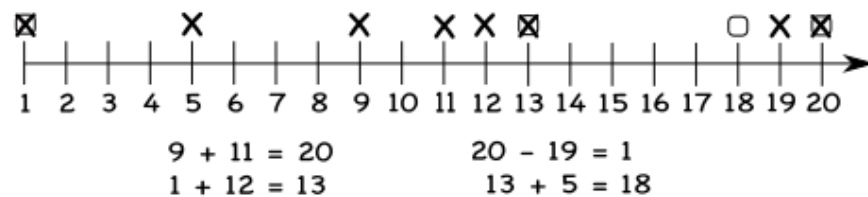
## ペアを作ろう .....



遊んでみよう

**準備:** 1から、たとえば20までの数直線から始めましょう。

**遊び方:** 自分の番になったら、まだ消されていない数字2つと答えを1つ選び、それらを使った足し算または引き算の式を書きます。式に使った2つの数字は消し、答えの数字は丸で囲みます。次のプレイヤーは、その答えの数字を2つのうちの1つとして使わなければなりません。



**勝ち方:** 対戦形式で遊ぶ場合、最後まで正しい手を打てたプレイヤーが勝者です。また、協力して遊ぶこともでき、その場合は、いくつの数字を残さず使えるかに挑戦します。

## 直してみよう .....



考えてみよう

目標合計値 = 8

6	3	5	2
2	1	4	5
3	4	1	3
6	4	2	5

このゲームは、数字がすべて埋められた4×4のマス目と、ひとつの合計目標値から始まります。別のバージョンでは、各行と各列に個別の合計目標値を設定します。

**挑戦:** 各行と各列の残った数字の合計が目標値になるように、取り除く数字を見つけましょう。

**作り方:** 目標の合計になるように、合計が目標値になる数字のペアやトリオを入れてパズルを作ります。残りのマスにはだましの数字を入れましょう。

# 数の展開形式と位の値

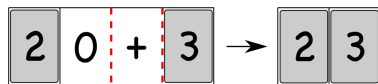
前提条件: 一けたの足し算と引き算に慣れていること。

## 展開形式を折りたたむ.....



やってみよう

これは、2けたの数字が「十の位」と「一の位」からどのようにできているかを実際に見て理解する方法です。



紙を用意して、ちょうど4枚の数字カードが横に並ぶ大きさにします。紙に「スペース」「0」「+」「スペース」と記入してください。「+」の両側に縦の折り目を入れます。数字カードを2つのスペースにクリップで留めます。例えば「2」と「3」を使うと、折りたたむと「23」に見えますが、広げると「20+3」になります。

## ぼくの考えている数字.....



やってみよう

1人のプレイヤーが0から99までの数字を1つ思い浮かべます。もう1人のプレイヤーは、その数字の「十の位」と「一の位」について質問をして、その数字を当てます。

例えば数字が23だとします。プレイヤーは「十の位は一の位以上ですか？」と聞くことができますが、23の場合は違います。次に「2つの位の合計は8未満ですか？」と聞くと、23ではそうです。さらに「十の位の2倍は一の位より大きいですか？」と聞くと、これもそうです。この時点で数字は23か34のどちらかに絞られます。最後に「位の合計は6未満ですか？」と聞けば、答えは23であると分かります。

プレイヤー同士で決めたどんな種類の質問でも構いませんが、できれば「一の位」と「十の位」に関する質問が望ましいです。

## 一の位と十の位で島渡り.....



考えてみよう

長方形の数字のマス目があり、いくつかの数字がすでに埋まっています。残りのマス目を埋めてください。ただし、隣り合うマスの数字は一つの桁だけが異なり、その桁の数字の差が1でなければなりません（0と9の間の差も含みます）。同じ数字を複数使ってはいけません。初心者には100の表を使うと助けになるでしょう。

57	67	66	56
5	4	94	95

33	23	13
32	22	12

**作り方:** 空のマス目に数字を重複なく入れます。次に、いくつかの数字を取り除きます。例では、赤い数字が取り除かれたものです。



# 足し算で遊ぼう

前提条件: 一けたの足し算と引き算に慣れていること。

## 算数マルバツゲーム .....



遊んでみよう

**準備:** マルバツゲームの盤を使い、1から9までの数字が書かれたコマを用意します。奇数のコマは一方のプレイヤーが、偶数のコマはもう一方のプレイヤーが使用します。

**遊び方:** プレイヤーは交互にコマを置いていきます。奇数のプレイヤーが先攻です。縦・横・斜めのいずれかで、合計が15になるように3つのコマを並べた最初のプレイヤーが勝ちです。別のバリエーションとしては、すべてのマスが埋まるまで続け、合計が15になる並びをより多く作ったプレイヤーが勝ちとする方法もあります。

関連する遊び方として、「攻撃側」と「防御側」に分かれて対戦する方法があります。攻撃側が先にコマを置きます（ただし、最初の手で中央の5を使うことはできません）。攻撃側は合計15になる並びを作ることを目指し、防御側はそれを阻止します。

## 記憶力ゲームに再挑戦 .....



遊んでみよう

**準備:** カードを裏向きにして並べます。4 × 4のマス目（4行4列）がちょうどよいサイズです。

**遊び方:** プレイヤーは交互にカードを2枚めくります。カードが「一致」していれば、そのプレイヤーがカードを獲得し、空いた場所に新しいカードを2枚補充して、もう一度続けてプレイできます。カードが一致しなければ、元に戻してターン終了となります。

**勝ち方:** ゲームの最後に、一番多くのカードを持っているプレイヤーが勝ちです。

### バリエーション

カードの「一致」のアイデア例はこちらです:

- 標の合計を決めます。2枚のカードの合計がその目標と同じなら、それらは「一致」とみなします。
- 目標の差を決めます。2枚のカードの差がその目標と同じなら、それらは「一致」とみなします。
- 計算問題（足し算や引き算）が書かれたカードと、その答えが書かれたカードを使います。問題のカードと答えのカードが一致すれば、ペアとみなします。
- 0から99までの数字の中から20個を選びます。それらの数字を紙に書きます。さらに、それぞれの数字を展開形式（分解した形）でも紙に書きます。例えば、53なら「50 + 3」、30なら「30 + 0」、7なら「0 + 7」のように書きます。これら2つの20枚のカードを混ぜ合わせてシャッフルします。通常の数字のカードとその展開形式のカードがペアになったとき、それらは「一致」とみなします。



## 2けたの数のくらべかた

前提条件: 一けたの足し算と引き算に慣れ、位取りを学び始める。

### いちばん近い数を見つけよう……………



遊んでみよう

**準備:** 紙に、5、10、25、50の数字を縦に書きます。5の左右には空白を1つずつ、他の数字の左右には空白を2つずつあけておきます。一人のプレイヤーは左側の空白を埋め、もう一人のプレイヤーは右側の空白を埋めます。また、それぞれのプレイヤーは「無視する数」を1つだけ指定できる空白（特別な空白）を1回だけ使うことができます。

**遊び方:** 0から9までの数字カードの山を使って遊びます。山からカードを1枚引き、使った後は山に戻します。引かれた数字は、両方のプレイヤーが、まだ空いている自分のマスのどこかに使わなければなりません。すべての空白が埋まったら、各プレイヤーの値と、それぞれの目標の数（ターゲット）を比べます。どちらのプレイヤーが目標により近いかを判定し、近い方に1ポイントが与えられます。もし2人の差が同じなら、両方に1ポイントずつ入ります。

**勝ち方:** ポイントがいちばん多いプレイヤーが勝ちです。

#### バリエーション

このゲームは、異なるターゲットを使うことでバリエーションをつけることができます。また、各プレイヤーの「誤差（目標の数との差）」をすべて合計してスコアとし、合計が少ない方が勝ちというルールにしてもよいでしょう。

### バトル：2けたの数のくらべっこ……………



遊んでみよう

**準備:** 絵札（J・Q・K）と10を取り除いたトランプの山をよくシャッフルし、2人のプレイヤーに均等に分けます。

**遊び方:** それぞれのプレイヤーはカードを2枚めくり、横に並べて2けたの数を作ります。大きい数を作ったプレイヤーが、4枚すべてのカードを取ります。もし同じ数になった場合は、それぞれがさらに2枚ずつめくり、勝った方が8枚すべてのカードを取ります。

**勝ち方:** カードを何度かめくった後、一番多くのカードを持っているプレイヤーが勝ちです。

## 2けたの数の比べ方

前提条件: 一けたの足し算と引き算に慣れ、位取りを学び始める。

### 算数ブラックジャック.....



遊んでみよう

**準備:** 一般的に目標の数字は21ですが、小さなお子さんには12などもっと小さい数字を使いましょう。お子さんに合わせてカードの内容を調整してください。例えば、小さな子ども向けには、4つのスート（マーク）の1から4のカードを使うとよいでしょう。

**遊び方:** それぞれのプレイヤーに2枚ずつカードが配られます。1枚は表向きで、もう1枚は裏向きです（裏向きのカードを見ることができるのは、そのカードを受け取ったプレイヤーだけです）。プレイヤーは、自分のターン中に「もう1枚カードをもらう」か「やめる」かを選べます。全員がターンを終えたら、持っているカードの合計を比べます。

**勝ち方:** 合計が目標の数字に最も近く、なおかつ超えていないプレイヤーが勝ちです。

### 空欄をうめよう – 比較.....



遊んでみよう

**準備:** 1から9までの数字が書かれたカードの山札をシャッフルします。

**遊び方:** それぞれのプレイヤーにカードを2枚ずつ裏向きで配ります。次に、各プレイヤーは1枚のカードをめくり、そのカードを十の位にするか一の位にするかを決めます。決めたら、残りのカードもめくり、残った位に置きます。

**勝ち方:** 大きい数を作ったプレイヤーが勝ちです。

#### バリエーション

- 小さい数を作ったプレイヤーが勝ちになる。
- カードをめくるたびに見せる方が盛り上がるか、すべてのプレイヤーが決定を終えて最終的な数字ができてから見せる方がドラマチックか、どちらがよいかを決めましょう。
- それぞれのプレイヤーにカードを3枚ずつ配り、その中から1枚をよけておくカードとして選ばせます。
- 少し足し算の練習をしながら、判断を難しくするために、カードを3枚引いて1枚ずつめくります。その3枚を使って、2けたの数と1けたの数を作ります。目標は、それら2つの数の合計をできるだけ大きくすることです。

# 足し算・ひき算ゲーム

前提条件: 一けたの足し算と引き算に慣れていること。

## 0とXを狙おう .....



遊んでみよう

**準備:** 絵札を取り除いたトランプの山を使います。OXゲーム（三目並べ）の盤に、1から20までのランダムな数字を入れていきます。もし、かけ算も含めたい場合は、もっと大きい数の範囲を使ってもかまいません。

**遊び方:** 各プレイヤーにカードを6枚ずつ配り、同時にすべてのカードを表向きにします。最初のプレイでは、2人のプレイヤーによる早押し勝負です。自分のカード2枚以上を使って、ボード上のいずれかのマスの数字と一致させた最初のプレイヤーが、そのマスに「X」を置き、使ったカードを補充します。その後は交互にプレイします。自分のカードでマスの数字と一致する組み合わせを作ることができたら、そのマスに「X」または「O」を置き、使ったカードは新しく引いて補充します。もしどのマスにも一致する数字が作れない場合は、そのターンはお休みとなり、手持ちのカードから2枚を選んで新しいカードと入れ替えることができます。

**勝ち方:** 先にタテ・ヨコ・ナナメのいずれかで3つ並べたプレイヤーの勝ちです。

## ターミネーター2 .....



遊んでみよう

**準備:** サイコロを3つ使い、1から15までの数字がふられた3ぎょう5れつのマス目のボードを使います。

**遊び方:** プレイヤーはサイコロを3つふり、足し算と引き算を使って、ボードの数字のどれかとあわせます。あわせた数字はけされて、そのプレイヤーのものになります。もしあわせることができなければ、もうひとりのプレイヤーがその数字を使ってあわせるチャンスがあり、そのさいはそのプレイヤーのものになります。いずれの場合も、つぎのターンはもうひとりのプレイヤーになります。

**勝ち方:** 決まった数のターンのあと、一番たくさんの数字を取ったプレイヤーが勝ちです。

### バリエーション

小さいバージョンでは、1から10までの数字があるサイコロを2つ使い、大きいバージョンでは4つのサイコロと1から20までの数字を使います。

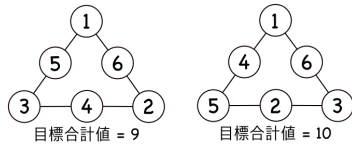
# 一人用の図形パズル

前提条件: 1けたの足し算に慣れていること。

## 魔法の三角形.....



考えてみよう



**挑戦：** 1から6までの数字を、1辺に3つの円が並ぶ三角形（全部で6つの円）に入れて、どの辺の合計も同じになるようにしましょう。

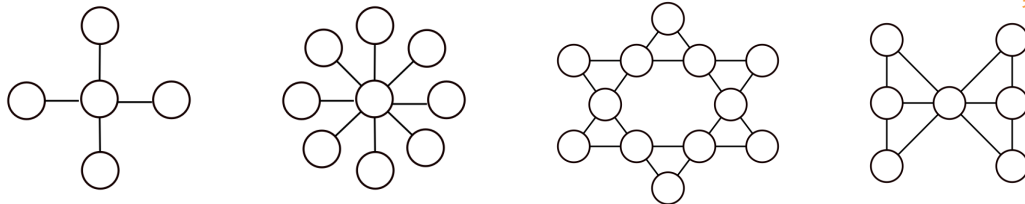
このパズルには、実は2つのチャレンジがあります。どの合計が可能なのかを見つけること、そしてその合計をどうやって作るかを考えることです。まずは、お子さんが自由に遊びながら、どの合計がうまくいくかを自分で見つけてみましょう。でも、もしうまくいかなくてイライラしてきたら、可能な合計は9、10、11、12です。

このパズルをお子さんが楽しんでいるようなら、もっと大きな三角形でも遊べます。たとえば、1辺に4つの円がある三角形（全部で9つの円）の場合、可能な合計は17、19、20、21、23です。

## 魔法のデザイン.....



考えてみよう



**挑戦：** すべての一直線上に並んだ円の合計が同じになるように、数字を円の中に入れてみましょう。

左から順に、上の図はパズル(2)、(4)、(8)、(9)に対応しています。答えは「ステージ4 ボーナスマテリアル」ファイルにあります。

- 1から4の数字を使って、円が重ならない「+」の形を作ります。
- 1から5の数字を使って、中央に1つだけ円が共通する「+」の形を作ります。
- 1から7の数字を使って、3つの円が並ぶ線がある「ほし」の形を作ります。中央の円が共通しています。
- 1から9の数字を使って、3つの円が並ぶ線がある「ほし」の形を作ります。中央の円が共通しています。
- 1から5の数字を使って、角に1つ共通の円がある「L」字型を作ります。
- 1から8の数字を使って、円が重ならない「+」の形を作ります。
- 1から9の数字を使って、中央に1つ共通の円がある「+」の形を作ります。
- 1から12の数字を使って、6方向に4つの円が並ぶ線がある「ほし」の形を作ります。
- 1から7の数字を使って、「H」字型を作ります。左に縦に3つ、中央に1つ、右に縦に3つ並びます。3つずつ並ぶ5つの線がつながっています。ヒント：合計は12です。

# 10の足し算、引き算をもっとやろう！

前提条件: 一けたの足し算と引き算、数の結びつきに慣れていること。

## 10を見つけよう.....



やってみよう

長い足し算の問題を、10になる数字の組み合わせを見つけてまとめることで、かんたんにしましょう。たとえば、 $3+8+9+4+7+6+2$ を左から順にたすのではなく、10になる組み合わせをまとめて並べ替えます。この例では、 $(3+7)+(8+2)+(4+6)+9$ となり、 $10+10+10+9=39$ となります。

これが簡単にできるようになったら、 $4+8+9+5+3$ のような少しむずかしい問題もやってみましょう。この例は、 $(8+9+3)+4+5=20+9=29$ と並べ替えられます。お子さんと一緒に、式をかんたんにするゲームを楽しんでください。

## 隠すゲーム.....



やってみよう

**準備:** このアクティビティは、ステージ2の「なにがない？」とステージ3の「かたちのごうけい」を組み合わせたものです。小さなものを集めて数え、それらを広げます。紙や布、ボウルなどを使って、いくつかのグループを覆います。同じ大きさのグループを覆うときは、同じ色の紙を使いましょう。

**挑戦:** 覆われたグループにそれぞれ何個あるかを見つけましょう。

### 4つのステップ

- 見える数をかぞえて、全体とくらべましょう。
- 一つの解決方法を見つけましょう。
- 他の解決方法を見つけましょう。
- 答えを確認しましょう。



**例:** 上の図のように、18個のものがあって、そのうち14個を赤い紙2枚で覆います。お子さんは18という数と、あいているものが4個あることを見ます。そこで、 $18-4$ を計算して、おおわれているものは14個だとわかります。同じ色の紙を使っているので、覆われているものは同じ数で、それぞれ7個（14の半分）だと考えられます。

ここからが一番大切な「ステップ」の始まりです。それぞれのおおわれたグループに7個ずつあることを見つける、ほかの方法は何でしょうか？お子さんは2ずつ数えて、4から18までのかけ飛ばし数えで7つの2があることに気づくかもしれません。または、18を9ずつの半分に分け、4を2ずつの半分に分けることもできます。すると、9のグループはおおわれたグループと2つのあいているものからなっているので、おおわれたグループはそれぞれ7個だとわかります。

いろいろな面白い数学の関係を使って、どんどん探求し、考え続けましょう！

# もっと暗算しようーかけ算

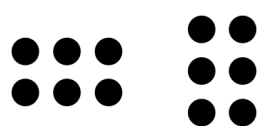
全体: 1桁の足し算・引き算、数の結びつき、スキップカウント、倍にすることに慣れていること。

## はじめてのかけ算.....

お子さんはすでに、数を2倍にすることで「2の段」のかけ算を理解しています。これから、かけ算についてさらに多くのことを学ぶ、わくわくする時期です。このページの終わりには、5までの数のかけ算に自信が持てるようになります！

## 3 × 4 = 4 × 3 .....

お子さんは足し算にとっても慣れているので、「2 + 3」と「3 + 2」が同じ答えになるのは、もう当たり前のことですね。かけ算でも同じことが言えるのですが、足し算ほどはわかりやすいかもしれません。



この図は、「2行に3つずつある」と「3行に2つずつある」の  
が同じであることを示しています。見方を変えているだけなんです！

どちらの順番でかけ算しても、答えは同じになります！

この素敵な発見のおかげで、お子さんが覚えるかけ算の数は約半分で済みます。たとえば、3 × 4を覚えれば、4 × 3も同時にわかるからです。

## スキップカウントはかけ算の基礎.....

お子さんがたくさん練習してきたスキップカウントのおかげで、足し算や引き算がずっと上達しました。これからかけ算を始めるときにも、とても役立ちます。特に5ずつのスキップカウントは、かけ算を覚えるのを早くしてくれます。

スキップカウントは結果を出す最速の方法ではありませんが、確実です。7 × 3を求めるには、3を7回スキップカウントするか、7を3回スキップカウントすればよいのです。

お子さんはいずれこれらのかけ算の答えを暗記しますが、今はスキップカウントが便利な方法です。

## 3と4のかけ算.....

足し算が得意な人にとって、3とかけることや4とかけことは速くて簡単です。ある数を3倍するというのは、その数を2倍したものにもう一度足すことです。たとえば、3 × 6は、6の2倍に6を足すことなので、6 + 12 = 18となります。

ある数を4倍するというのは、その数を2回2倍することです。たとえば、4 × 7は2 × (2 × 7) で、14 + 14 = 28となります。



# 足し算と引き算

前提条件: 一けたの足し算と引き算に慣れていること。

## 和の四角形 .....



考えてみよう

**準備:**  $3 \times 3$ の正方形のマスを用意し、各行と各列に目標の合計値が与えられています。1から9までの数字のうち、いくつかはすでにマス目に配置されています。

**挑戦:** 残りの数字をマス目に配置して、各行と各列の合計が目標の値になるようにしてください。

**作り方:** このパズルを作るには、まず1から9までの数字が書かれた紙片を $3 \times 3$ のマス目に置きます。

6			14
		4	14
	1		17
15	12	18	

各行と各列の合計を右または下に書きます。次に、マス目からいくつかの数字を取り除きます。最後に、取り除いた数字の書かれた紙片をお子さんに渡して、「これらはどこにありましたか?」と尋ねてください。

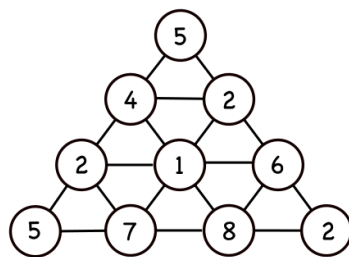
### バリエーション

合計を小さく抑えるバリエーションの一つは、代わりに0から8までの数字を使うことです。より難しいバリエーションは、1から12までの数字を使い、 $3 \times 4$ のマス目で同じことをする方法です。

## 足し算ピラミッド .....



考えてみよう



目標合計値 = 17

**準備:** 4段に配置された10個の数字のピラミッドがあり、目標の数字が与えられています。

**挑戦:** ピラミッドの各段から1つずつ数字を選び、選んだ数字の合計が目標の数字になるように道を見つけてください。道に沿って選んだ数字は互いに隣接していません。

**例:** このパズルの答えは、 $5 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 7$ です。

**作り方:** このようなパズルを作るには、まず道を作りたい数字をピラミッドに書き込み、その数字の合計を記録します。次に、残りのだましの数字をピラミッドに埋めてください。

# 足し算と引き算

前提条件: 一けたの足し算と引き算に慣れていること。

## 和と差 .....



やってみよう

**遊び方:** 一人が二つの数字を言います。ひとつは和で、もうひとつは差です。もう一人は、その和と差を持つ元の二つの数字を見つける挑戦をします。例えば、ある人が「和は12で差は6」と言ったら、もう一人は「元の数字は3と9です」と答えます。

**役割を交代する:** この問題は簡単に作れるので、お子さんに出題者になってもらうのにぴったりの活動です。ただし、和と差の組み合わせによっては、適切な答えが出ない場合があります。しかし、最初に二つの数字を決めてからその和と差を伝えれば、必ず答えが存在することが保証されます。

## ポイズンナンバーズ .....



遊んでみよう

**準備:** トランプの絵札を取り除きます（使いたい場合クイーンを「0」として使ってもかまいません）。始める前に、そのラウンドでの「ポイズンナンバー（毒の数）」を決めましょう。ポイズンナンバーは、お子さんに練習させたい、またはもっと慣れさせたい任意の数字のセットにすることができます。例としては：

- 偶数 (2、4、6、8、10、12)
- 奇数 (1、3、5、7、9、11)
- 1から9までの平方数 (1、4、9、16、25)
- 素数 (2、3、5、7、11、13、17、19)
- ある数の倍数（例：3の倍数）

**遊び方:** 各プレイヤーにカードを3枚ずつ配ります。最初のプレイヤーは、「ポイズンナンバー（毒の数）」ではない数字を1枚捨て、山札から1枚引いて補充します。次のプレイヤーは、最初の2枚の合計がポイズンナンバーにならないように、1枚捨てて山札から補充します。その次のプレイヤーは、3枚の合計がポイズンナンバーにならないようにプレイし、同じように続けていきます。

**勝ち方:** ルールに沿ってカードを捨てられなくなった最初のプレイヤーが負けとなり、ゲームから脱落します。

### バリエーション

このゲームは、2人以上でも同じように楽しめます。

# 数えてみよう

前提条件: 一けたの足し算と引き算に慣れていること。

## はじめに.....

お子さんにこれらの探究を自由に遊んだり考えたりさせてあげてください。急がないでください。大切なのは遊びながら美しいパターンを発見することです。これらの活動にはより深い数学の考え方も含まれていますが、その理解はお子さんがもう少し成長してからでかまいません。

## 花びら..... 調べてみよう

**問題：** ある不思議な庭には、2種類の花があります。1つは4枚の花びらを持ち、もう1つは7枚の花びらを持っています。お子さんに、合計の花びらの数が13枚になるように花をいくつか摘んでももらいました。これは可能でしょうか？では、15枚の場合はどうでしょう？どの花びらの数であれば可能ですか？可能な数については、複数の方法で摘むことができますか？たとえば、32枚の花びらは7枚の花が4つと4枚の花が1つ、または4枚の花が8つでもできます。

**バリエーション：** 数字を変えることで、たくさんの例を使って遊ぶことができます。ある数字の組み合わせでは、ある時点を境にそれ以降のすべての花びらの数が作れるようになりますが、別の組み合わせではそうならないものもあります。例えば、4と7の場合は、18以上のすべての数の花びらが作れます。しかし、3と6の場合は、すべての数が作れるようになる時点はありません。

## 階段の上り方 — 何通りある？..... 調べてみよう

**問題：** お子さんが時々2段ずつ、時々1段ずつ階段を上るのが好きだとします。いくつかの段数を上るとき、何通りの方法がありますか？

例えば、0段の場合は「そのまま立っている」ので1通りです。1段の場合も1通りです。2段の場合は、2段一気に上るか、1段ずつ2回上るかのどちらかで、2通りあります。

いろいろな例をよく考えてから、結果の表を作ってみましょう。情報が多いときは、表を作ると整理しやすくなります。表の始まりはこんな感じです：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89

これらの数字を見ているうちに、お子さんは隣り合う2つの数字を足すと次の数字になることに気づくかもしれません。なぜそうなるのでしょうか？これらの数字は「フィボナッチ数」と呼ばれています。

# 数えてみよう

前提条件: 一けたの足し算と引き算に慣れていること。

## てんびん.....



調べてみよう

てんびんは、2つのものの重さが同じかどうかを確かめる道具です。てんびん秤には通常、物の重さを測るための重りのセットが付いています。使える重りを制限すると、面白い探究がいくつかできます。

**問題 1:** もし4単位と7単位の重りだけを使うなら、正確に量ることができる重さは、先ほどの花びらの調査で見つけたものと同じになります。

**問題 2:** 重りをてんびんの両側に置くことができる場合、どんな重さを正確に量ることができますか？

**問題 3:** 4と7の重りの代わりに、3と8の重りを使ったら、この2つの質問の答えはどう変わのでしょうか？または、4と6や8と12の場合はどうでしょう？



**問題 4:** 1、2、4、8、16 と倍々に増える重りをそれぞれ1つずつ持っている場合、どうなるでしょうか？重さが13のものを何通りの方法で量れますか？重りを天秤の両側に置いてもよい場合はどう変わりますか？量ることができる最大の重さはいくつでしょうか？この状況は二進法（バイナリー）と関係しています。

**問題 5:** 1、3、9、27 の3倍ずつ増える重りをそれぞれ1つずつ使う場合、どうなるでしょうか？その重りを天秤の両側に置くことを許したら、どんな重さを量ることができますか？

**問題 6:** 重りがフィボナッチ数の場合はどうなるでしょうか？ある重さを量る方法が複数あることはありますか？フィボナッチ数の重りに制限を加えて、どの重さもただ一通りの方法で量れるようにするにはどうしたらよいのでしょうか？