

ステージ 3 – 10まで数えられるよ！

前提条件 10まで数えることができ、それらの数量の感覚を持つことができる。0から5までの数の足し算ができる。1と2の足し算や引き算ができる。また、物体の色、形、質感などの性質についての知識があり、それを推論することができる。

これまでのこと.....

あなたのお子さんは、0から10までの数を数えたり、逆に数えたりでき、その数量の意味を理解しています。初歩的な足し算と引き算のスキルが発達しつつあります。これらのスキルの重要な基盤となるのは、「1」や「2」を使って少ない数で足し算と引き算をすることに自信を持つことです。お子さんは、小さな数量を理解し、その数量を使って小さな数の足し算や引き算をすることができます。そのような素晴らしいことに加えて、あなたのお子さんの考える力が格段に向上しています！物や数字には性質があることを理解し、それについて考えたり、簡単な問題解決ができるようになります。お子さんは、家族で算数のゲームやパズルに参加できるようになり、身の回りの数学的な世界を探索します。

このステージで出てくる新しいアイデア...

- **カウントアップ** – いつも1から数え始めるのではなく、どんな数字からでも上に数えることができるようになります。これは、足し算や差を見つけるのに役立ちます。
- **カウントダウン** – どんな数字からでもカウントダウンすることができます。これは、引き算に役立つだけでなく、数同士の関係を理解する力を育てるのにも役立ちます。
- **数の結びつき** – 足すと特定の数になる数字の組み合わせです。
- **10マス** – 0から10までの数を、 2×5 のマス目の中にある点の数で表します。4より大きい数では、5つのマスからなる上のグループは常に埋まっています。
- **展開形** – これは、複数桁の数字を各桁の寄与度に分解して書くことを指します。例： $25 = 20 + 5$ 、 $317 = 300 + 10 + 7$ 。
- **ファクトファミリー** – これは、密接に関連した数学的事実のグループを指します。例えば、 $2 + 5 = 7$ は、 $7 - 2 = 5$ や $7 - 5 = 2$ と同じ仲間です。
- **同じ数（ツイン）と近い数（ニアツイン）の足し算** – ツインの足し算とは、 $4 + 4$ のように、ある数字をそれ自体に足すことです。ニアツインの足し算とは、 $4 + 5$ のように、ある数字から1つ離れた数字を足したものです。
- **2倍にする、2をかける、半分にする、2つに分ける** – 子どもたちは同じ数を足すことを楽しむことが多いです。そこから、2倍にすることや2をかけることの考えが生まれます。また、それに関連して、半分にすること、物を2つに等しく分けること、そして2で割ることもあります。
- **偶数と奇数** – 偶数は2等分できます。奇数は2等分しても1つ余ります。偶数はツインを足した結果です。
- **2ずつスキップカウント** – 例えば、0、2、4、6や13、11、9、7などです。

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

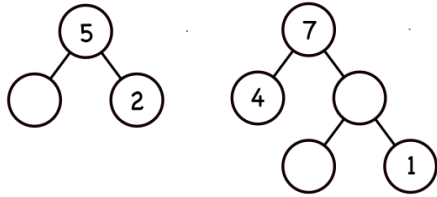
ファクトファミリー

前提条件: 1桁の小さな数字の足し算や引き算にある程度慣れていること。

図形の足し算



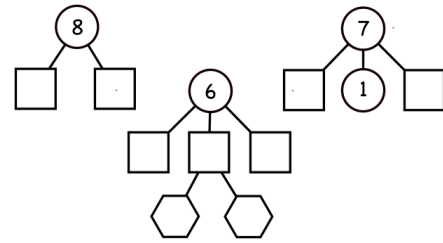
考えてみよう



挑戦：下に線で直接つながっているすべての円の中の数字の合計が、線でつながれている上の円の数になるように、空欄の円を数字で埋めましょう。

一番やさしいパズルでは、ほとんどの円がすでに埋まっています。年上の子ども向けには、より大きな数や、ひらめきが必要なバリエーションもあります。

繰り返しの数字：一つのオプションとして、繰り返される数字に円ではない図形を使うことです。円の中の数値は、他の円や他の図形の数値と重複してもよいですが、円ではない図形の中の数値は、同じ形状の他のすべて形の数値と一致しなければなりません。例えば、与えられたパズルでは、すべての正方形が同じ値になります。最初の例では、ツインの足し算、ニアツインの足し算、半分に作る足し算を練習します。



作り方：これらのパズルは、完全に埋まっている図から始め、いくつかの数字を削除して作ります。繰り返しの数字がある場合は、丸の代わりに正方形や三角形などの形を使います。

不思議な変化



やってみよう

遊び方：子供に、いくつかの小さな物の数を数えさせます。目を離した隙に、物の数を変えましょう。子どもたちが振り返ったときに、どのような変化を加えたかを尋ねてください。彼らは、起こったと思われることを再現することで、自分の理論を検証することができます。

バリエーション

これが簡単にできるようになったら、もっと自由な発想で答えを考えさせてみましょう。たとえば、4が6になった場合、「4を2倍にしてから2を引いた」というような答えも考えられます。

10の足し算と引き算

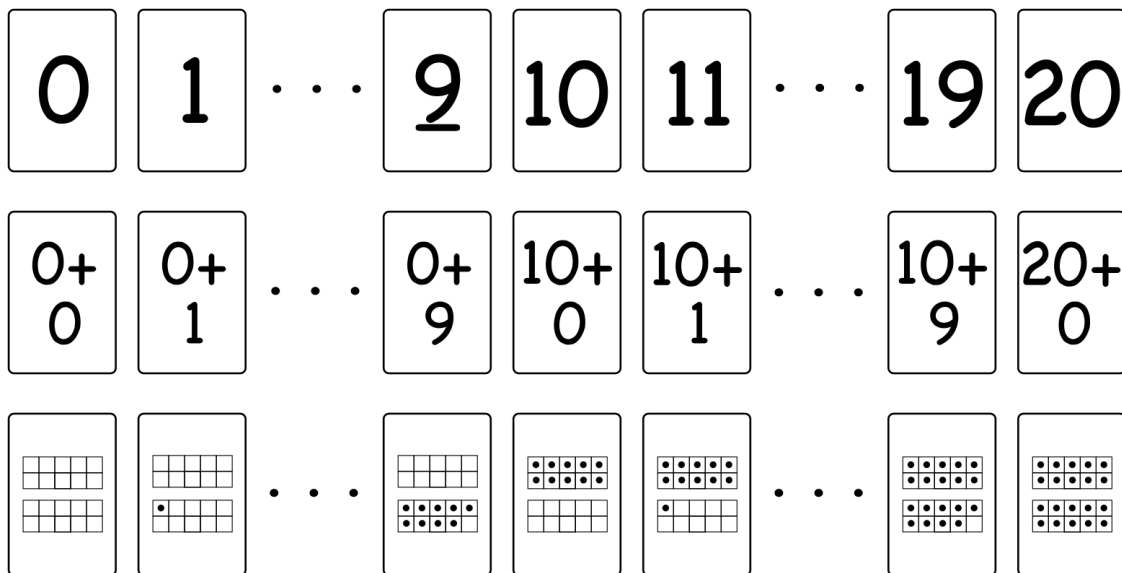
前提条件: 10まで数えることができること。20までの数がある程度スムーズに数えられること。

10の位の紹介

10本の指を超える世界へようこそ！ここには素晴らしい発見があります。10から20までの数は、お子さんがすでに知っている数に「10を足したもの」と考えることができます。これが簡単にできるようになる前に、まずは「11（じゅういち）」「12（じゅうに）」「13（じゅうさん）」といった、少しややこしい名前に慣れる必要があります。

次のページのゲームは、「6と16」のように、10の違いでつながっている数字のペアに注目できるように作られています。また、「16は10と6でできている」と考えることの大切さも強調しています。数を「10の位」と「1の位」に分けて考えるこの見方（位の値を使った分解）は、次のステージで100まで数える学習に進むときに、さらに重要になってきます。

0から20までの数字カードを作ろう... やってみよう



もしまだお持ちでなければ、0から20までの数字を使った数え札の拡張デッキをいくつか作りましょう。一つ目のデッキは普通の数字カードです（0～20）。二つ目のデッキは0から20までの数字を0+（0から9）、10+（0から9）、20+0のように、分解の形（展開形）で表したカードです。そして三つ目のデッキは10マスを使ったカードです。

10の足し算と引き算

前提条件: 10まで数えることができること。20までの数がある程度スムーズに数えられること。

10を使ったビンゴ



遊んでみよう

準備: 4 × 4のビンゴボードの上に、0から20までの16枚の数字カードをランダムに並べます。

遊び方: 0から20までの数え札のセットをよく混ぜて、数字をランダムに1枚ずつ取り出せる山を作ります。この山からカードを1枚ずつ引いて、数字を順番に読み上げていきましょう。最初に4つのマスが1列にそろった子が「ビンゴ!」と叫んで勝ちです!

バリエーション

このゲームの重要なバリエーションのひとつに、「10の位を逆にする」バージョンがあります。数字が書かれたカードを使います。カードが1から10の数字だった場合は、その数字に10を足して対応する数字を見つけます。11から20の数字だった場合は、そこから10を引いて対応する数字を見つけます。

記憶チャレンジ ～10の位～



遊んでみよう

準備: このバージョンの記憶チャレンジゲームでは、0から20までの数字カードを使い、2つの数字が10ずつ離れていれば一致するというルールを採用しています。0から20までの数字カードで、展開形や10のコマを使ったものがあれば、そちらも使いましょう。テーブルの上に3 × 4のマス目のカードをすべて裏向きに配ります。

遊び方: プレイヤーは交互に2枚のカードを表向きにめくります。2枚のカードが10枚違ったら、そのプレイヤーはそのカードをキープし、山札から2枚のカードを取り替えて手番を続けます。2枚のカードが同じでなかった場合、そのプレイヤーはカードを裏返して自分の番を終了します。

勝ち方: 最後のカードのペアが取られた時点でゲーム終了です。最も多くのカードを持っているプレイヤーの勝ちです。

図形

前提条件: 10まで数えることができること。20までの数のある程度スムーズに数えられること。

幾何学アート



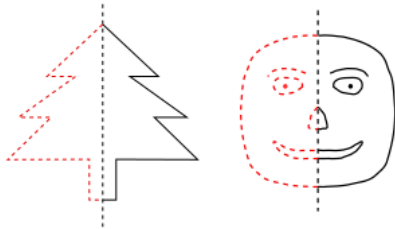
やってみよう

類似と対称は、お子さんが遊びながら学べる2つの幾何学の概念です。

似た図形：2つの図形は、形が同じであれば「相似」と言います。たとえば大きさが違っていても、形が同じであれば相似です。たとえば、円はどれも同じ形をしているので、すべての円は相似です。この3つの星の並びも、相似の関係にあります。



お子さんに好きな絵を選ばせて、それを2倍や3倍の大きさに描いたり、半分の大きさに描いたりするようチャレンジさせてみましょう。



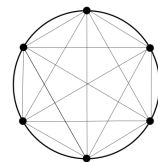
鏡合わせ：もうひとつ遊びながら学べる幾何学の概念に、「鏡映対称（鏡合わせ）」があります。手鏡などの平らな面を使って、絵や写真の端にそって鏡を置いてみましょう。鏡の中に映る対称な形を見せてあげることで、鏡映対称のしくみが視覚的にわかります。お子さんがこの考え方をつかめたら、絵の半分だけを見せて、残りの半分の鏡に映ったように描いてみるチャレンジをしてみましょう。

相似な三角形

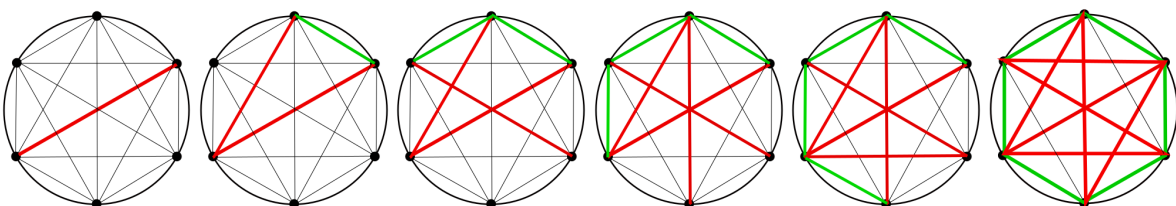


遊んでみよう

遊び方：二人のプレイヤーはそれぞれ異なる色のマーカーを使います。円のまわりに、6つの点を等間隔に置きましょう（もっと点を増やすと、ゲームは難しくなります。）。プレイヤーは交互に自分の色を使って点と点の間に線を引いていきます。ゲームに負けるのは、円の上の3つの点を結んだ三角形が、すべて自分の色の線でできてしまった最初のプレイヤーです。



ゲームの例：これは「赤」が先手で始めるゲームです。以下は、赤の手番ごとに変化していく盤面の様子です。最後の盤面では、「緑」がどこに線を引いても、自分の色の三角形ができてしまい、負けになります。



数のかたち

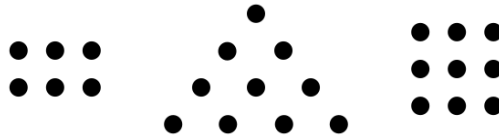
前提条件: 10まで数えることができること。0までの数がある程度スムーズに数えられること。

数のかたち



調べてみよう

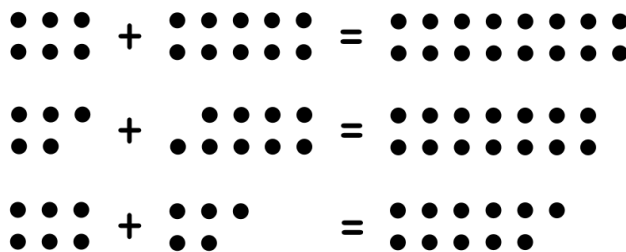
食べ物のかけらなど、小さなものを使って、指定された数で形を作ることには挑戦しましょう。形は、長方形、三角形、正方形など、何でもかまいません。



偶数と奇数：数の形を使って偶数と奇数を調べましょう。ある数について、お子さんにその数の形を2つの等しい列に並べてもらってください。これは、2人の人に食べ物を公平に分けるときの同じやり方です。どの数で均等に分けられるでしょうか？

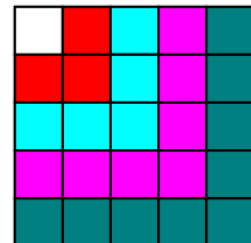


偶数と奇数の足し算：偶数と奇数をこのように表すと、その理由が簡単にわかります：偶数+偶数=偶数、奇数+奇数=偶数、偶数+奇数=奇数です。



奇数の足し算：子供が奇数が何であるかを知ったら、この図に示すように、最初の数個の奇数を足し合わせて調べてみましょう。驚くべきことに、最初の奇数の和は常に平方数です。

長方形を作る：お子さんは、12などいくつかの数では、さまざまな形の長方形が作れること、また7など他の数では、平らな長方形しか作れないことに気づくかもしれません。5や7のような数は、普通の長方形に分割する方法がないため、素数と呼ばれています。



偶数と奇数

前提条件: 20までの数がある程度スムーズに数えられること。1と2の足し算、引き算を簡単にすることができる。

2倍する.....

とてもゆっくりと、言葉を少しずつ変えながらお子さんにかけ算を紹介しましょう。数を「2つ分にする」や「2倍する」と言い始めてみてください。

ニム — 制限を倍にする.....



遊んでみよう

準備: 最初の合計を例えば20に設定します。お子さんに先手か後手かを選ばせてください。

遊び方: 最初のターンでは、プレイヤーは現在の合計から1か2を引きます。最初のターンの後は、プレイヤーは前のターンで使った数の2倍までの任意の数（1以上）を引くことができます。

勝ち方: 最初に0になった人が勝ちです（別のルールでは負けとなります）。

バリエーション

これも、基本的に同じルールで、0から始めて目標まで足し算で遊ぶことができます。子どもたちが何も書かずに遊べるようになれば、楽しい旅行ゲームになります。

半分と半分じゃないもの.....



遊んでみよう

準備: 2人のプレイヤーが目標の数字（例えば20）を決め、合計を0に設定し、どちらが先に行くかを決めます。

遊び方: ターンは、1つのサイコロの目、または2つのサイコロの合計を出すことから始まります。出た数字が奇数なら、その数字を2倍にしなければなりません。数字が偶数の場合は、その偶数を何度でも半分にしてみてもかまいません。ただし、半分にすると数字が偶数である限りです。その後、最終的な結果を合計に足します。ただし、その合計が目標数を超えない場合に限りです。もし最終結果を使えない場合は、そのターンはスキップされます。

勝ち方: 合計をちょうど目標の数にしたプレイヤーが勝ちです。

バリエーション

プレイヤーが最初の数字を変えずにそのまま使うことを許してもかまいません。半分にすると操作は1回までに制限することもできます。最後に、目標の数から始めて0になるまで引き算をしていくことで、引き算の練習にもなります。

偶数と奇数

前提条件: 20までの数がある程度スムーズに数えられること。1と2の足し算、引き算を簡単にすることができること。

偶数と奇数を数えよう.....



遊んでみよう

準備: 少しのトランプを使って、小さな数の組み合わせを扱しましょう。3枚のカードの組み合わせから始め、徐々にカードを増やしていきます。

数字が1、2、3だとします。ランダムに2枚のカードを選んで足し算をした場合、偶数になる確率と奇数になる確率のどちらが高いでしょうか。奇数が出る方法と偶数が出る方法の数を数えてみましょう。例えば、1、2、3を使う場合、偶数になる方法は1通り（1+3）、奇数になる方法は2通り（1+2、2+3）あります。つまり、奇数の和の方が可能性が高いです（2倍の確率）。.

コンテストにしよう: 一人のプレイヤーは「偶数チーム」、もう一人は「奇数チーム」になりましょう。12回の試行のあと、どちらが多く成功したかを比べてみてください。

2ずつ数える.....



やってみよう

スキップカウントは、足し算の練習にもなりますが、つま先のような物の数を一つずつ数えるよりも速く数える方法でもあります。また、後でかけ算を学ぶときにも、とても役に立ちます。

交互に数える: ブランコを押しながら（または他の数える活動でも）2ずつ数えましょう。まずはお子さんと交互に数えます。あなたが「1」、お子さんが「2」、あなたが「3」、お子さんが「4」というふうに続けていきます。パターンができたら、どちらか一方が自分の数字だけを言い、もう一方は言わなくても大丈夫です。

お出かけのときは、黄色い車など、楽しいものを見つけて2ずつ数えてみましょう。

バリエーション

2つずつ数えながら、上がったたり下がったりしましょう。
最初は0や20から始めますが、慣れてきたら好きな数字から始めましょう。

数のつながり

前提条件: 1桁の小さな数字の足し算や引き算にある程度慣れていること。

合計グループ.....



考えてみよう

長方形のマスを使い、5から12の間で好きな数の合計を目標とします。

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>5</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>3</td></tr></table> | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 8 | <table><tr><td>0</td><td>8</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>6</td><td>5</td><td>5</td><td>7</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table> | 0 | 8 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 6 | 5 | 5 | 7 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| | 1 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 8 | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 4 | 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 5 | 5 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

挑戦： 目標の数に合計する、隣接した2つまたは3つの数字のグループを見つけましょう。完成すると、パズル全体が見つけたグループで構成されます。パズル内の各グループを区別するために、異なる種類の食べ物などのコマを使いましょう。

パズルの作成： 空いているマスからスタートし、ペアやトリプルを使ってゴールを目指します。解答は1つだけだとより楽しいですが、そうでなくてもかまいません。

足し算で釣りにいこう.....



遊んでみよう

準備： お子さんが慣れている目標の合計数を設定し、その数以上のカードはナンバーカードの山札から取り除きましょう。プレイヤーが3人以上いて、使用できる数字を大幅に制限している場合は、複数のデッキを使う必要があるかもしれません。

遊び方： 各プレイヤーにカードを5枚ずつ配ります。残りのカードは共通の山札に置きます。プレイヤーは順番に、手持ちのカードと合計が目標値になるカードを「釣り」ます。

例えば、あるプレイヤーは他のプレイヤーに「4はありますか？」と尋ねるかもしれません。もしそのプレイヤーが4を持っていたら、そのカードを渡し、元のプレイヤーに順番が回ってきます。しかし、そのプレイヤーが4を持っていない場合、そのプレイヤーは「釣りへ行こう！」と言い、山札からカードを1枚引きます。引かれたカードが手持ちのカードと一致した場合、そのプレイヤーはもう1度自分の番を行うことができます。手札の合計が1組になったプレイヤーは、その組をテーブルの前に置きます。

勝ち方： すべてのカードがペアになったらゲーム終了です。一番多くペアを作ったプレイヤーの勝ちです。

バリエーション

バリエーションを加えるために、目標の合計になるように、2枚以上のカードを使ってグループを作ってもよいことにしましょう。別のルールとして、2枚のカードの差が指定した目標の差になる場合も「ペア」として認めるという方法もあります。

数のつながり

前提条件: 1桁の小さな数字の足し算や引き算にある程度慣れていること。

私の数字は何？



やってみよう

子どもが1人か2人かによって、遊び方は2通りあります。

二人の子ども：子どもたちはそれぞれカードを1枚引き、それを見えないように額の上に表向きに置きます。カードの合計を発表し、子どもたちは相手のカードを見て自分のカードを当てることに挑戦します。

大人1人と子ども1人：あらかじめカードの組をいくつか作っておき、各組のカードの合計が同じになるようにします。未使用のカードは横に置きます。ランダムに1組のカードを手に取り、カードを額の上に置き、相手のカードを見てそれぞれのカードを当てます。

指を使ったチョップスティックスゲーム



遊んでみよう

準備：選手は全員、両手の指を1本ずつ立ててスタートします。

遊び方：ターン中、プレイヤーは「攻撃」または「分割」のいずれかを選ぶことができます。

攻撃：攻撃を行うには、プレイヤーは自分の生きている手で相手の生きている手を攻撃します。結果として、相手の手は両方の手の合計になりますが、攻撃したプレイヤーの手は変わりません。手がちょうど5本の指になると、その手は「死んだ」ことになります。手が5本を超える指になった場合、その数はルールによって以下のどちらかになります：5を引いた数に減らす（あるルールセット）または、その手は「死んだ」と見なす（別のルールセット）

分割：分割を行うには、プレイヤーは両手を打ち合わせて、指の数を2つの手に再分配します。ただし、分割では指の数を単に入れ替えることはできません。

勝ち方：プレイヤーは、他の全員の両手が死んだ状態になったときに勝ちます。一つのバリエーションでは、最初に両手が死んだプレイヤーが勝ちとなります。

順番

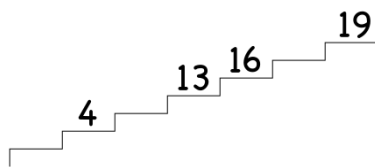
前提条件: 0から20まで数を増やしたり減らしたりできること。

登る



遊んでみよう

準備: 各プレイヤーは、4段から10段まで（年上のプレイヤーには段数を多くして）の階段を描きます。



遊び方: 0から9までの数字が書かれたカードを使って、2桁の数字を作ります。まず、10の位は0か1のカードから選び、次に1の位はすべてのカードから選びます。可能であれば、プレイヤーはこの数字を自分の階段の段に置かなければなりません。

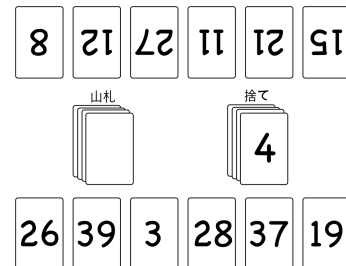
勝ち方: 最初に自分の階段を下から上へ昇順に埋めたプレイヤーが勝ちです。隣り合う段が同じ数字でもよいルールにすると、難易度を下げられます。

順序を作る



遊んでみよう

準備: 0から40までの数字が書かれたカードの山（プレイヤーが多い場合は数字が増えます）を用意します。各プレイヤーに10枚ずつ配ります（年少のプレイヤーには4枚程度でも可）。配られたカードは、それぞれのプレイヤーの前に配られた順番で並べます。残りのカードは裏向きで山札として置きます。一番上のカードは表向きにして、捨て札の山の最初のカードとして置きます。



勝ち方: ゲームの目的は、カードを左から右へ昇順に並べることです。

遊び方: ターン中、プレイヤーは捨て札の山の一番上のカードか山札の一番上のカードのいずれかを選ぶことができます。選んだカードは、自分の前にあるカードのいずれかと交換し、取り除かれたカードは表向きで捨て札の山の一番上に置きます。

得点のバリエーション

最初にカードを揃えたプレイヤーの勝ちとします。または、ラウンドごとにポイント制を採用します。この方式では、勝者には15点が与えられます。他のプレイヤーは、自分の持っているカードの枚数が少ない方から順番に1枚につき1点ずつもらえます。

小さな足し算と引き算

前提条件: 1桁の小さな数字の足し算や引き算にある程度慣れていること。

10に最も近い.....



遊んでみよう

準備: 1から10までのカードを使います。例えば目標の合計を10としましょう。

遊び方: 各ラウンドは5枚のカードを裏向きにテーブルに配ることから始まります。プレイヤーはその中からランダムに3枚のカードを選び、裏返します。その3枚から2枚を選び、できるだけ目標に近づくように足し算をします。使わなかった3枚のカードは表向きにして他のプレイヤーに渡し、目標に近づくように2枚を選んでもらいます。

得点: どちらか一方の結果が目標に最も近いプレイヤーが勝ちとなります。どちらの結果が目標合計に近いかについて話し合うために、数直線を用意しておきましょう。

バリエーション

足し算ではなく引き算を使う場合は、目標の数を小さくします。たとえば「4」にするとよいでしょう。

動物園の救出.....



遊んでみよう

準備: サイコロを2個、または1～6の数字カードを2セット使います。各プレイヤーはコマを6個持ちます。動物のコマがあれば、このゲームにぴったりです。また、各プレイヤーは0から5まで番号がついたマスのある紙を1枚持ちます。プレイヤーは自分の6個のコマをどのマスに置くか決めます。1つのマスに複数のコマを置いてかまいません。

遊び方: プレイヤーのターンでは、サイコロを2つ振るか、カードを2枚引いて、2つの数字を作ります。その差（引き算の結果）を使います。その数字のマスに自分のコマが置かれていれば、そのコマを1つ救出（取り除く）することができます。

勝ち方: 最初にすべてのコマを救出したプレイヤーの勝ちです。

戦略: このゲームで重要なのは、最初にコマを入れるのによい箱を選ぶことです。練習を重ねるうちに、ある箱が他の箱より出やすいことに気づくでしょう。

バリエーション

1から10の番号がついたカードを使い、0から9まで番号がついたマスを10個用意します。

数のつながり

前提条件: 1桁の小さな数字の足し算や引き算にある程度慣れていること。

足し算ホットポテト



遊んでみよう

準備: 通常のトランプを使い、目標の数字は「5」とします。ターゲットの数字（5）を超えるすべてのカードは取り除きますが、1枚だけ特別なカード、たとえばジョーカーや絵札などを「ホットポテト」として残しておきます。残ったカードをすべてのプレイヤーに配ります（プレイヤーによって1枚多くなる場合があってもかまいません）。

遊び方: すべてのプレイヤーは最初に、自分の手札から「5」のカード、または合計が5になるペアをテーブルに出します。自分のターンになったら、他のプレイヤーの手札からランダムに1枚カードを引くことができます（簡易ルールでは、常に右隣のプレイヤーから引くことにしても構いません）。そのカードによって、合計が目標の数（5）になるペアができた場合は、そのペアをテーブルに出します。そうでなければ、そのカードは自分の手札に加えて持ち続けます。次に、右隣のプレイヤーにターンが移ります。

勝ち方: プレイが終了したら、ホットポテトを持っていたプレイヤーの負けとなります。あるいは、最初に手札を使い果たしたプレイヤーの勝ちとすることもできます。

バリエーション

お子さんの足し算の力がついてきたら、目標の数を最大10まで大きくしてみましょう。目標の数を変えることで、さまざまな数の組み合わせ（ナンバーボンド）を練習することができます。

基本の合計



調べてみよう

データ集め: 12行の紙を1枚用意し、それぞれの行に8つのマスを作ります。一番左の列のマスには、上から順に1から12までの数字を書きます。各数字の上にコマを1つずつ置きます。サイコロを2つ使って振ります。サイコロの出た目の合計に対応する数字のコマを、1マス右に動かします。各コマの目標は、ページの右端まで最初にたどり着くことです。

- どのコマが勝つでしょうか？その理由は？
- どのコマがよく進み、どのコマがあまり進まないでしょうか？
- 一番進みにくいコマはどれですか？
- 行の長さを短くしたり長くしたりすると、勝つコマはどう変わりますか？

お子さんに、これらの質問に対する答えについて自分の考えを説明させ、それから実験をして自分の考えを調べさせましょう。

ラウンドが始まる前に、どのコマが勝つかを予想し、競争的な要素を加えてみましょう。

数独のバリエーション

前提条件: 20までの数がある程度数えられ、1や2の足し算・引き算が簡単にできること。

はじめに.....

このページで出題されるパズルは、正方形のマス目に数字がちょうど一度ずつ入るように配置されるという基本ルールがあります。

パズルが完全に埋まっている状態からスタートし、多くの数字またはすべての数字を削除し、小さく区切られたエリアとそのパズルのタイプに適した追加情報を作ります。

自分でもっと大きなパズルを作ることができますし、インターネットでもっと大きなサイズのパズルを見つけることもできます。

偶数奇数数独とクロプキ数独.....



考えてみよう

これらのパズルには、マークされた2 × 2の各サブ領域で数字が1回ずつしか出てこないという制約があります。

| | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | | | 4 |
| | | 1 | |
| | | | |
| | | 2 | 1 |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 1 | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

偶数奇数数独： 偶数の数字が入っているマスはグレーで塗られています。

クロプキ数独： マスの間の空洞の点は、数字が1つ違うことを表します。塗りつぶされた点は、片方の数字がもう一方の数字の半分であることを意味します。

和数独、差数独、和差数独.....



考えてみよう

通常のナンプレのルールに加え、このパズルではターゲットとなる数字が小さいエリアに分割されています。通常の数独とは異なり、同じ数字が繰り返し使われることがあります。マスが1つしかない場合は、そのマスの数字がターゲットになります。

和数独： 小さいエリア内の数字の合計が目標の数字になります。

差数独： 小さいエリア内は1マスか2マスで構成されています。2マスの場合は、その数字の差が目標の数字になります。

| | | | |
|----|----|----|----|
| 3+ | | 3 | 7+ |
| 6+ | 4+ | | |
| | | 6+ | 4+ |
| 7+ | | | |

| | | | |
|----|----|----|----|
| 3- | 1- | 3 | 2- |
| | | 3- | |
| 1- | 1 | | 2- |
| | 2- | | |

和差数独： 小さいエリアには、和（+）または差（-）を示す記号が付けられています。

バリエーション

通常の4 × 4のパズルで使う1から4の代わりに、別の数字のグループを使いましょう。例えば、1、3、5、7を使います。この場合は、パズルの上に使う数字を一覧で示してください。

和の組み合わせ

前提条件: 1桁の小さな数字の足し算や引き算にある程度慣れていること。

箱を閉じるゲーム



遊んでみよう

準備: 各プレイヤーは、1 から 9 までの数字を紙に書き並べます。

遊び方: ターンを始めるとき、プレイヤーは2つのサイコロの出た目の合計を求めます。まだ消されていない数字だけを使って、その合計になるように1つ以上の数字のグループを消します。もしその合計になる数字の組み合わせがなければ、何も変わりません。プレイヤーはあらかじめ、サイコロ1つだけを使うことを選んでもかまいません。

勝ち方: すべての数字を最初に消したプレイヤーが勝ちです。

バリエーション

このゲームの変化形の一つとして、使う数字の範囲を広げて10や12までにする方法があります。もう一つの方法は、各プレイヤーに1回のターンを与えるルールです。そのターンは、新たにサイコロを振り続け、はじめて動けなくなるまで続きます。ターンの最後に、そのプレイヤーのスコアは消されていない数字の合計になります。スコアが一番低いプレイヤーが勝ちです。

的を射る



遊んでみよう

準備: トランプのデッキから、絵札と子どもたちが扱いにくい大きな数字のカードを取り除きます。カードをよくシャッフルして、5枚を表向きに並べ、さらに6枚目を「目標の数字」としてめくりまします。残りのカードは山札として置き、使ったカードを補充するときに使います。

遊び方: プレイヤーのターンでは、5枚のカードのうち2枚を使って、その和または差が6枚目の「目標のカード」の数字と一致すれば、その3枚すべてを獲得できます。獲得したカードは山札から補充します。もし達成できなかった場合は、新しい目標カードを1枚めくり、次のプレイヤーの番になります。

勝ち方: ゲーム終了時に、最も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

いくつかのバリエーションを加えることもできます。2枚ではなく3枚のカードを使って6枚目の目標カードの数字を作ることができるように許可してもよいですし、好きな枚数のカードを使って合計を目標の数字にしてもかまいません。さらに、足し算と引き算を組み合わせ、任意の枚数のカードで目標の数字を作るというバリエーションもあります。

いくつかあるか数えてみよう

前提条件: 1桁の小さな数字の足し算や引き算にある程度慣れていること。

何通りあるかな？



調べてみよう

何かを選ぶ方法の数を数えることは、興味深い探究につながります。いくつかの例を紹介しますので、ぜひお子さんと一緒に、さらにたくさんのパターンを考えて楽しんでみてください。

調査1：赤と青だけで描くと、帽子、目、マントのあるモンスターは何通り描けるでしょうか？ 帽子とマントだけに色をつけたらどう変わるかな？ もし3色使ったり、それぞれの色を1回しか使わないとしたら、どう変わるでしょう？などの質問をしましょう

調査2：同じキャンディーが5つ並んでいます。赤いキャンディーが2個、青いキャンディーが3個になるように色を塗る方法は何通りありますか？

調査3：小さな数の集合を使って和を求める方法をすべて見つけてみましょう。これは、順序を考慮する場合と考慮しない場合で行います。例えば、1と2を使う場合、順序を考えずに4を得る方法は $1+1+1+1=2+1+1=2+2$ 通りあり、順序を考えて4を得る方法は $1+1+1+1=2+1+1=1+2+1=1+1+2=2+2$ 通りあります。

どうやって作れるかな？



やってみよう

1人が相手に目標の数字を出し、それを足し算や引き算を使って作るいろいろな方法を考えるようにチャレンジします。たとえば、目標が「3」なら、最初は $1+2$ になるかもしれませんが、次に $1+5-3$ のように、より複雑な式を作っていくことができます。

もっと難しくするために制限を加えましょう。たとえば、「4より小さい数字は使えない」や、「4より小さい数字だけを使う」などのルールを設けることができます。「1と2だけを使って5を作る方法は何通りあるかな？」のような質問をして、これを探究活動にすることもできます。

お子さんが数学をもっと学ぶにつれて、倍にすることや半分にすることなど、追加のスキルを身につけることができます。例えば、5は2を倍にして1を足した数であったり、10を2つ分から5を3つ引いた数です。

パズルのピースを組み合わせる

前提条件: 1桁の小さな数字の足し算や引き算にある程度慣れていること。

数字の入れ替えゲーム.....



やってみよう

準備: 1つのサイコロを2回振って、2桁の目標数字を作ります。最初の出た目が十の位、2回目の出た目が一の位になります。その後、5つのサイコロを振って、計算に使う数字を作ります。

挑戦: 足し算、引き算、そして2桁の数字を作ることを使って、目標の数字にできるだけ近づけましょう。スコアはどれだけ近づけたかで決まります。

勝ち方: ラウンドごとに勝者を決めることもできますし、複数のラウンドのスコアを合計して、合計スコアが一番低い人を総合優勝者にすることもできます。もちろん、チャレンジとしてプレイしてスコアをつけないことも可能です。

例1: 出目が4、4、3、1、3、22と出たとします。最初のプレイヤーは $4 + 4 + 3 + 1 + 3 = 15$ 、次のプレイヤーは $14 + 4 + 3 + 3 = 24$ 、別のプレイヤーは $34 - 14 + 3 = 23$ です。

例2: 例えば、出た数字が「1、2、5、6、4、63」だったとします。あるプレイヤーは「 $65 - 4 + 2 + 1 = 64$ 」で近い答えを出しました。別のプレイヤーは「 $56 + 4 + 2 + 1 = 63$ 」でピッタリ当てました。さらにもう一人は「 $52 + 6 + 4 + 1 = 63$ 」でも同じく正解になります。こうした問題で複数の解が生まれる理由について話し合ってみましょう。

バリエーション

お子さんが数字の2倍や3倍の計算を理解したら、かけ算も取り入れてみましょう。

自由自在.....



やってみよう

プレイヤーは目標の数を決めます。10は使いやすい目標ですが、他の数字でも構いません。

各プレイヤーには、絵札のないデッキから5枚のカードが配られます。プレイヤーは、配られたカードを使って、足し算や引き算の組み合わせで目標の数を作る方法をできるだけ多く見つけるか、目標にできるだけ近づけます。

これはグループ活動として行い、グループ全員に5枚のカードが配られ、協力して合計を作る方法を考えます。

ソリティアパズル

前提条件: 1桁の小さな数字の足し算や引き算にある程度慣れていること。

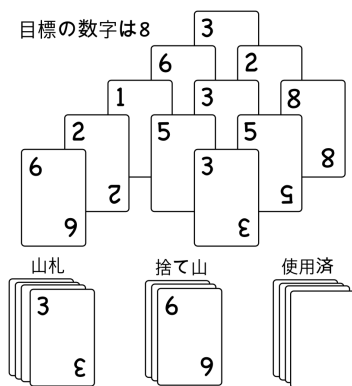
はじめに.....

このパズルはソリティアパズルと説明されていますが、家族で一緒に遊ぶのが最適です。

ピラミッドソリティア.....



考えてみよう



準備：目標の数字（例えば10）を超えるカードは取り除きます。6段で21枚のピラミッドを作ります。カードは表向きにして、下の段は上の段のカードの半分重なるように配置します。残ったカードは山札になります。

遊び方：めくれているカードの中から、合計が目標の数字になるグループを集めて取り除きます。このグループには、山札の一番上のカードや捨て札の一番上のカードも含めることができます。合計が合う組み合わせがない場合は、山札の一番上のカードを捨て札の山に移します。

挑戦：ピラミッドのすべてのカードを取り除きます。山札が空になったらゲーム終了です。

小さいターゲット：目標が10より小さい場合は、ピラミッドの大きさを1列か2列減らし、山札を十分に大きくしましょう。例えば、目標が8の場合、5列15枚のカードを使用します。

引き算を使う：足し算の代わりに引き算を使ってみましょう。10までのカードを使う場合、目標とする数字は5がよいでしょう。

差のピラミッド.....



考えてみよう

挑戦：チャレンジは、1から6までの数字をピラミッドに配置することです。ピラミッドは、1枚のカードが一番上の段に、2枚が2段目に、3枚が3段目に並びます。各数字は、ちょうど下の段にある2つの数字の差になっています。

お子さんに時間をかけて遊ばせてあげてください。遊んでいるうちに、自然と解答にたどり着くことが多いでしょう。ただし、お子さんが不安を感じた場合は、次の2つのヒントが役立ちます。6は、どんな数字の差にもなりえないので、必ず一番下の段に置きます。同様に、5は一番下の段か、6と1の上の中段に置く必要があります。

関連チャレンジ：もしお子さんがこれを簡単にできるようなら、いくつかの方法でできるか挑戦してみましょう。二つの解答が異なるとはどういうことか話し合ってみてください。例えば、ある解答が別の解答の鏡像（左右反転）であった場合、それを別の解答とみなすべきでしょうか？さらに難しいチャレンジとして、1から10までの数字を使って4段の差のピラミッドを解く問題にも挑戦してみてください。

戦略ゲーム

前提条件: 論理的思考力と問題解決力

はじめに.....

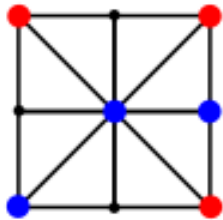
戦略ゲームで遊ぶことは、推理力、計画力、問題解決力など、多くのスキルを身につけるのに役立ちます。三目並べ、9メンズ・モリス、フォックス・アンド・ギース、ダラ、コネクト・フォー、マンカラ、チェッカー、囲碁、チェスなど、ここでは紹介しきれないほど多くのゲームがあります。

タパタン.....



遊んでみよう

準備: このゲームに似たものはたくさんあります。例えば、ロータ、そして3メンズモリスなどです。このゲームでは、3本の横線と3本の縦線で結ばれた9つの点がグリッド状に並んでいます。各プレイヤーは3つの同じコマを使います。ゲームの目的は、自分の3つのコマを一直線に並べることです。



遊び方: ゲームは2つのフェーズに分かれています。最初の「配置」フェーズでは、プレイヤーが交互に空いている点にコマを1つずつ置いていきます。コマをすべて置き終わると、次に「移動」フェーズが始まります。このフェーズでは、プレイヤーが順番に自分のコマを隣接する空いている点に動かしていきます。別のルールでは、コマは隣接する点だけでなく、空いている任意の点に動かすこともできます。

勝ち方: ゲームは、どちらかのプレイヤーが勝つか、同じ局面が3回繰り返された場合に終了します。その場合は引き分けとなります。

点と箱.....

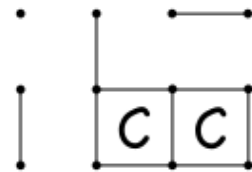


遊んでみよう

準備: この楽しいゲームは、例えば3×4の長方形の点のグリッドから始まります。

遊び方: ターンの間、プレイヤーは隣接しているまだつながっていない2つの点を結ぶ水平または垂直の線を引きます。もしその線が1×1の四角形を完成させたら、そのプレイヤーは1点を獲得し、もう一度線を引くことができます。

勝ち方: これ以上線が引けなくなったら、点数が多いプレイヤーの勝ちです。点数を管理する簡単な方法は、取った四角の中にイニシャルを書くことです。



バリエーション

もともとは小さな四角で遊ばれますが、三角形や六角形を作るような点の配置でも遊ぶことができます。ただし、その場合は線を引くのが少し難しくなります。