

第3章 – 10まで数えられるよ！

必要な条件: 10まで数えられ、数に対する感覚があります。お子さんは、0から5までの数字を、知育玩具、特に指などを使って足すことができます。お子さんは1桁の数字に1や2を足したり引いたりすることができます。また、お子さんは色、形、図形の特性に関する知識を持ち、その意味を理解しています。

— これまで学んだこと —

お子さんは、0から10まで数字を順番に数えたり、逆から数えたり、数の意味を理解できるようになりました。簡単な足し算と引き算のスキルが身に付き始めています。このスキルで最も重要となる基礎的な部分は、小さな数に1または2（さらには3）を足したり引くことに自信を持つことです。さらにお子さんは小さな数量を理解し、小さな数字を足したり引いたりするために、数量を用いて論理的に考えることができます。

これに加えて、お子さんの論理的に理解する力はさらに向上しています。物と数字には性質があることを理解し、論理的に考え、初歩的な問題を解くことができるようになっていきます。これで、お子さんは家族で行う算数ゲームやパズルをするメンバーの一員になり、身近にある算数の世界を探索し始めるでしょう。

— この章で新しく学ぶこと —

- **数字を順番に数える**— 必ずしも1からではなく、どの数字からでも数えることを意味します。これは、足し算をしたり、差を見つけるのに役立ちます。
- **数字を逆に数える**— どの数字からでも逆に数えます（カウントダウンをします）。これは、引き算や数同士の関係を理解するのに役立ちます。
- **数の分解（ナンバーボンド）**— ある数字のナンバーボンドとは、2つの数字を足してある数字になる全ての数字のペアです。
- **10フレーム**— 2×5 のマス目の長方形の中に0から10までの数が表されたものです。4より大きい数は、上の段の5つの正方形のマス目が常に埋められています。
- **位の展開**— これは二桁以上の数字について、それぞれの位の数字ごとに分解することです。例: $25 = 20 + 5$ 、 $317 = 300 + 10 + 7$ 。
- **数の組み合わせ（ファクトファミリー）**— 簡単な計算をするときに近い関係にある数字のグループのことを指します。たとえば、 $2 + 5 = 7$ は、 $7 - 2 = 5$ や $7 - 5 = 2$ と同じグループに属します。
- **同じ数字の足し算と隣同士の数の足し算**— 同じ数字の足し算は、 $4 + 4$ のように、同じ数同士を足すだけです。隣同士の数の足し算は、隣接する数を足すことです。たとえば、 $4 + 5$ 。
- **倍数、2の掛け算、半分、2等分、2の割り算**— 通常、子供は同じ数字同士の足し算を好む傾向があります。これに関連して、倍数や2の掛け算の考え方があります。さらに、ある数字を半分にしたり、2等分にしたり、2で割ったりすることも関連します。
- **偶数と奇数**— 偶数は2等分に分けることができます。奇数は数を均等に分けようとした後、余りが1になります。つまり、偶数は同じ数字を足した結果となります。
- **2ずつスキップカウントで数える**— 2、4、6、8と2を足して数を飛ばしながら順に数えたり、2を引きながら逆から数えることです。- 例: 0、2、4、6、8、または、13、11、9、7、5

— 法的情報 —

すべての家族は、一緒に数学を学び、楽しむ機会を持つべきです。この目的のために、「Early Family Math」には、家族や教育者が非営利目的でのみ許可なく編集、翻訳、複製、および配布できる数学教材のコレクションが含まれています。

© Copyright Early Family Math - 2023 v.1.2 Creative Commons: Attribution-NonCommercial 4.0 International License

数の組み合わせ（ファクトファミリー）

必要な条件: ある程度一桁の小さい数字の足し算と引き算ができること

— 指足し算ゲーム —

ゲーム

各プレイヤーが両手の人差し指を1本ずつ立てるところから始まります。自分の順番では、「攻撃」または「分裂」を選べます。

ゲームで「攻撃」をするには、自分の指を使って、相手の指をタップします。ここで、相手の指の数は攻撃したプレイヤーの指の数を足し合わせた数に増え、攻撃したプレイヤーの指の数は変わりません。プレイヤーの手の指の数がちょうど5本になったところで、その手は消滅します。もし指の数が5本以上になる場合には、5を引いた数の指で続けるか、消滅するか、いずれかの方法をルールとして事前に選んで行います。

「分裂」するには、プレイヤーは両手の指同士を叩き合わせ、それぞれ左右の手に指を分けます。分裂では、それぞれの手の指の数を単に逆にすることはできません。

他の参加者の手がすべて消滅した時、残ったプレイヤーが勝ちます。逆に、一番先に両手が消滅した人が勝ちとなる方法もあります。

— 不思議な変化 —

アクティビティ

まず、お子さんに小さなアイテムの数を数えてもらいましょう。お子さんに目をそらしてもらい、保護者の方がアイテムの数を変えます。お子さんが振り返ったら、何が変わったかを聞いてみましょう。お子さんに起こったと思うことを実際に再現してもらうこと、その答えがあっているか確認できるでしょう。

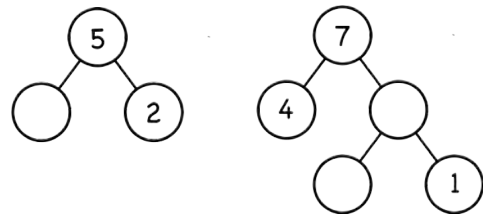
もしゲームが簡単と感じてきたら、より創造的に答えてもらいましょう。例えば4が6になった場合、創造的な答え方として、4個が2倍になって2個取り除いたという答え方があります。

— 図形の足し合わせ —

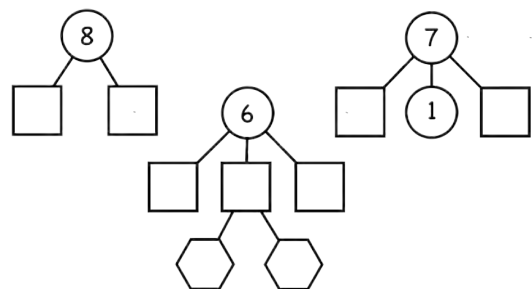
パズル

数字が書かれた円が上の円とつながっていて、上の円の数字は下の円の数字の合計です。

最も簡単なパズルは、円の中のほとんどの数字が埋まっている状態のものです。年上のお子さんには、より大きな数字を使って頭を使う方法が必要なバージョンもできます。



他に、円以外の形を使う方法があります。円の数字は、他の円や異なる形の数字と同じ数字になる可能性があります。円以外の形の数字（四角や六角形など）は全て、同じ形であれば同じ数字が当てはまります。たとえば、正方形は全て同じ数字です。同じ数字の足し算、一つ違いの数字の足し算、数を半分にすることを練習しながら数字を当てはめてみましょう。



このゲームを始めるには、保護者の方が数字を全て埋めてパズルを完成させてから、いくつかの数字を削除します。もし何度も使う数字がある場合は、円を使うのではなく、四角形または他の形に置き換えてみましょう。

10を使った足し算と引き算

必要な条件: 10まで数えられること、ある程度20まで数えられること

— 10の位について —

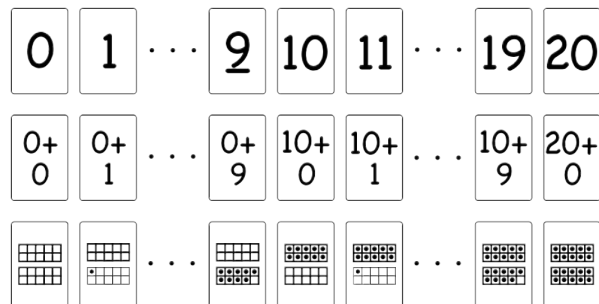
両手の指10本を合わせた数よりも多い数の世界へようこそ！ここではさまざまな素晴らしい発見ができるでしょう。10から20までの数字のセットは、お子さんがすでに知っている数字（1～10）よりも、10大きい数字です。

次のゲームは、数字の6と16をつなげる数字としての「10」の役割を強調するようにデザインされています。また、数字の16が10+6であるという考えを強調しているものです。一の位、十の位に数を分解する考え方は、次の章でお子さんが100まで数える上で非常に重要になります。

— 1～20の数カードを作ろう —

アクティビティ

もし数カードを持っていない場合には、0～20までの数カードを何セットか作りましょう。1つのセットは通常の数を使い、もう1つのセットは十の位の数を強調したバージョンで、0+（0～9）、10+（0～9）、20+0などで表されたものです。さらに、他のセットとして、10で区切られたマス目（10フレーム）が書かれた数カードもあります。



— 10でビンゴ —

ゲーム

それぞれお子さんは、十の位の数が強調された0から20までの数カードから16枚をランダムに選び、4×4のマス目になるように並べましょう。次に、別の0から20までの数カードをシャッフルします。この裏返しにしたカードの山から1枚引き、引いたカードと同じカードが縦か横に4枚揃った人が、「ビンゴ！」と叫びます。

そのほかに重要な他のやり方として、普通の数カードを使って、「10の位の数の逆転」をする方法があります。山札から引いたカードの数字が1～10の場合、10を足してから、手持ちのビンゴカードと一致させます。引いた数カードが、11～20の場合、10を引いてから、手持ちのビンゴカードと一致させます。

— メモリー チャレンジ（10の差） —

ゲーム

この「メモリーチャレンジ」ゲームは、0から20までの数カードのセットを使って行い、2つの数字が10離れていれば一致するというルールで行います。もし、0から20の十の位が強調されている数カードや10フレームの数カードがあれば、それを使いましょう。テーブルにカードを裏向きで縦に3枚並べ、それを横に4つ（3×4のマス目）になるようにカードを並べます。

順番にプレイヤーは2枚のカードを選び表向きにします。2枚のカードの数字の差が10の場合、プレイヤーはその2枚のカードを獲得し、山札から新たに引いた2枚のカードを空いたスペースに置き、ゲームを続けます。もしカードの差が10でなかった場合は、カードを裏返して元に戻し、自分の順番を終えます。

最後にペアとなるカードが取れたら、ゲームは終了です。獲得したカードの枚数が最も多いプレイヤーが勝ちです。

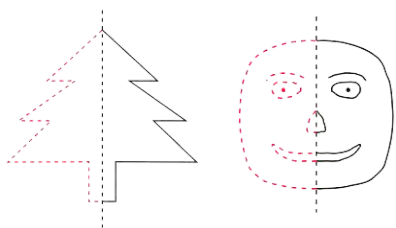
図形

必要な条件：簡単に10まで数えられること、ある程度20まで数えられること

— 幾何学的なアート —

アクティビティ

ここでは、お子さんが遊べる幾何学的な概念のゲームを紹介します。1つ目は、「相似」の概念です。2つの図の形は同じで、一方が他方よりもサイズが大きい、または小さい場合を相似と言います。お子さんに写真を選んでもらって、元の写真の2倍の大きさ、または半分の大きさの絵を描いてもらいましょう。

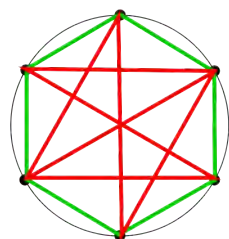


もう1つの幾何学的な概念は鏡像（鏡の関係）です。お子さんに、側面が平らな鏡を持ってもらい、絵や写真の端に沿って置くことで、どのように鏡に映っているかを観察してもらいましょう。お子さんが理解したら、絵を半分にした写真を渡し、鏡像を描くことに挑戦してみましょう。

— シム三角形 —

ゲーム

2人のプレイヤーは異なる色のマーカーを使います。円の周りに等間隔で6つのドットを描きま



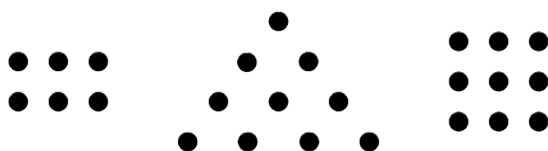
しょう（よりゲームを難しくするには点を増やしましょう）。プレイヤーは順番に、それぞれの色のマーカーで、点の間に直線を引いていきます。最初に、各辺が自身の色で、三角形の頂点が円上にある三角形が

できてしまった人が負けです。例えば、左の図では、緑の色のプレイヤーの次の手は、三角を作る選択肢がなく、負けることになるでしょう。

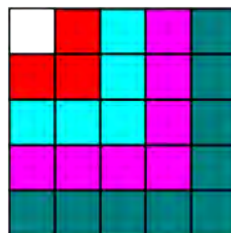
— 数字の形 —

アクティビティ

食べ物などの小さいアイテムを使って、指定した個数で、お子さんに幾何学的な形を作ってもらいましょう。形は、長方形、三角形、正方形、その他、面白い形状にもなるでしょう。



作った形を使用して、どの数字が偶数か奇数かを考えてもらいましょう。いずれの数でも、お子さんに2列に並べ直してもらい、各行には同じ番号を付けます。これは、食べ物を2人で均等に分ける時に使う方法です。どの数字が均等に分けられるのでしょうか？



お子さんが奇数とは何かを理解したら、左図に示すように奇数を小さい順に一つずつ足してみましょう。驚くべきことに、順に足していく奇数の和は常に2乗になります。

時に、お子さんは12などの一部の数字では、さまざまな形の長方形を作ることができるのに対し、例えば、7ブロックが一行に並んだ長方形にしかないことに気付くかもしれません。必要に応じて、数字の5と7は複数の同じサイズの一行の長方形に分解できないため、「素数」と呼ばれることをお子さんに伝えることができるでしょう。

偶数と奇数

必要な条件: 10まで数えられること、ある程度20まで数えられること、
1と2を簡単に足したり引いたりできること

2を掛けてみよう

言葉を少しずつ変えながら、段階的に子供に掛け算を紹介してみましょう。まず、2倍にするという考え方を伝えるために、「その数が2個に増えること」、または「その数に2をかけること」から始めていきましょう。

— NIM（上限を2倍する） —

ゲーム

20などの合計の数を設定しましょう。お子さんが先か、後に始めるか、選んでもらいましょう。最初の順番の人は、合計から1を引くか2を引くか選択し、合計から引きます。その後、次のプレイヤーは、「1」から「前のラウンドで使用した数の2倍の数」までの任意の数を選択して合計から引きます。最初に0に到達した人が勝ちです（別の方法として、0に到達した場合を負けとできます）。数字を書かずに遊べるようになると、楽しい旅行ゲームになるでしょう。

— 偶数と奇数を数えよう —

ゲーム

小さい数字の数カードを数枚使います。3枚のカードの組み合わせから始めて、徐々に枚数を増やしていきましょう。

まず、カードの数字が1、2、3であるとしします。以下のような質問をしてみましょう。①2枚のカードを無作為に選んで足し合わせると、偶数または奇数の数字どちらになりそうでしょうか？②偶数に対して、奇数となる組み合わせは何通りあるでしょうか？たとえば、1、2、3の場合、偶数となるのは（1+3）の1通りだけですが、奇数となるのは（1+2、2+3）の2通りあります。そのため、ここでは、合計が奇数になる可能性が高くなります。

対戦ゲームにする場合、一方のプレイヤーは偶数で、もう一方は奇数とします。12回の対戦でどちらが最も多く獲得するかを確認しましょう。

— 2ずつ足してスキップカウント —

アクティブ

スキップカウントは、数字のまとまりで数える方法で、たとえば、つま先のゆびを1つずつ数えるよりも早く数えられる方法です。

ブランコでお子さんを押すときに、2ずつ足してスキップカウントをしてみましょう。まず、お子さんと順番に数を数えることから始めましょう。保護者の方が1と言い、お子さんが2、保護者の方が3と言い、お子さんが4と数えます。数え方のパターンに慣れたら、一方が自分の数を数え、もう一方は黙ったままにいるようにしましょう。

外出先で、黄色い車などの楽しいアイテムを見つけて、スキップカウントで数えてみましょう。2から20まで順にまたは逆に数えてみましょう。初めは、0か20で始めますが、最終的には任意の数字で始めてみましょう。

— 半分にするか、しないか —

ゲーム

2人のプレイヤーは目標の数値（たとえば20）を決め、合計点を0にセットし、誰が最初に始めるかを決めます。まず、サイコロを1つ振るか、あるいは2つのサイコロの合計値を出すことから始めます。出た数字が奇数の場合、プレイヤーはそれを2倍にします。出た数字が偶数の場合、プレイヤーは自分の数字を半分にし、半分にした数字が偶数である限り、無期限に半分にすることができます。次に、プレイヤーは、初めに設定した目標数値を超えない限り、計算した数字を合計点に追加できます。計算した数字が使えない場合、順番はスキップとなります。目標数値にちょうど達したプレイヤーが勝ちとなります。

このゲームに変化を与えるルールとしては、サイコロで出た数字を変更しない方法、数字を半分にする回数を1回に限定する方法、目標数値から引き算を使ってゼロに到達させる方法があります。

数の分解（ナンバーボンド）

必要な条件： 1桁の数字の足し算と引き算がある程度できること

— 合計の組み合わせ —

パズル

合計するとターゲットの値になる複数の数字が書かれたマス目を使います。足してターゲットの値になる2つまたは3つの数字のグループを見つけましょう。各グループの数字は隣り合っている必要があります。色々な種類の食べ物のようなアイテムを使って、パズル内の各グループを識別しましょう。完了すると、パズル全体がグループで埋めつくされます。

6	1	2	2
	5	3	4
	1	3	3

8	0	8	3	2
	2	4	4	3
	6	5	5	7
	1	2	3	1

パズルを作るには、空のマス目から始め、足してターゲットの値になる2個や3個の数字の組み合わせを使ってマス目を埋めていきます。答えは1つだけの方がパズルを楽しめますが、あまり心配する必要はありません。

— 足し合わせて魚を釣ろう —

ゲーム

お子さんが遊び慣れているターゲットとなる合計の数字を設定し、ターゲットの数字とそれより大きいカードを数カードのセットから除きます。2人以上のプレイヤーがいて、使う数字の範囲が狭い場合には、複数の数カードのセットを使った方が良いでしょう。

まず、各プレイヤーに5枚の数カードを配ります。残りのカードを伏せて共通の山札として置きます。プレイヤーは順番に、手札の数カードの数字と足し合わせてターゲットの値になる数字のカードを釣ります（獲得します）。

たとえば、あるプレイヤーAが別のプレイヤーBに「数字の4のカードはありますか?」と尋ねます。プレイヤーBが数字の4のカードを持っている場合、カードをAに渡して、プレイヤーAは新しいターンを続けます。質問されたプレイヤーBが数字の4のカードを持っていない場合、プレイヤーBは「Go Fish!」と言い、プレイヤーAが山札からカードを1枚引きます。引いたカードが手札のカードと足し合わせてターゲットの数字に一致する場合、プレイヤーはさらに自分のターンを続けることができます；そうでない場合、ターンは終了し、左側のプレイヤーに順番が移ります。

足し合わせてターゲットの数になる2枚のカードを持っている場合、その2枚のカードを自分の前に置きます。手札のカードが全てペアになった時、ゲームは終了です。カードのペアが最も多いプレイヤーが勝ちです。

このゲームの応用方法として、2枚以上のカードを使用してターゲットの数字に一致させる方法があります。もう1つの応用方法は、2枚の数カードの差がターゲットとなる差と同じ場合に、2枚のカードを獲得できる方法があります。

— 私は数字はなんだろう? —

アクティビティ

遊んでいる子供の人数に応じて、2つの遊び方があります。

保護者と子供2人の場合：それぞれの子供はカードを1枚ずつ引き、カードを見ずに表向きにしておでこにつけます。保護者のかたは、2枚のカードの合計の数を発表し、お子さんたちには相手のカードを見ながら、自分のカードの数字が何かを考えてもらいましょう。

保護者と子供1人の場合：ある合計の数字が同じカードのペアを事前に準備します。未使用のカードは脇に置いておきます。ランダムにペアのカードを引いて、おでこにつけ、互いのカードを見て自身のカードの数字を考えてみましょう。

正しい順に並べよう

必要な条件: 0から20までを順にあるいは逆に数えられること

ー ゴーイング アップ ー

ゲーム

1から20までの数カードを1セット（人数が多い場合には2セット）を使います。各プレイヤーは配られた4枚のカードを、配られた順番に表向きに並べます。残りのカードは山札とします。

プレイヤーは、事前に手札のカードから次に捨てるカードを1枚選びます。より簡単な方法として、新しく引いたカードを見た後に捨てるべきカードを1枚選ぶ方法があります。どちらの方法であっても、捨てたカードの場所には山札の一番上のカードを置き、捨てたカードは山札の一番下に置きます。

このゲームでは最初に数字の大きさ順にカードを並べたプレイヤーが勝ちです。ゲームをより簡単にするには、重複した数字を並べても良いことにしましょう。また、手札の枚数を増やすと、ゲームの難易度は高くなるでしょう。

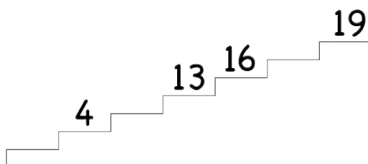
ー 階段をあがろう ー

ゲーム

各プレイヤーに、4段から10段の階段を描いてもらいます（年上のお子さんは段の数を増やしてみましょう）。0から9までの数字が書かれた数

カードを使います。最初の選択肢は、0か1で、10の位の数字を選びます。次に、すべ

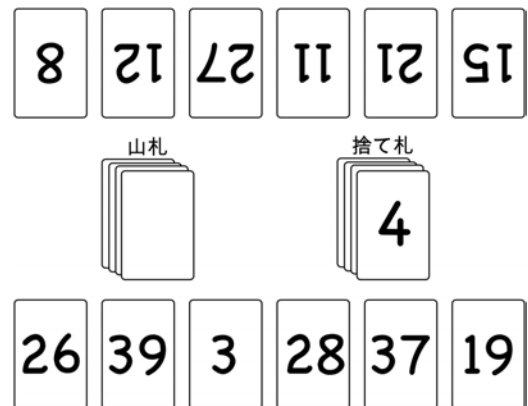
てのカードから1の位の数字を選びます。この2つの数字を合わせて2桁の数字を作ります。プレイヤーは自分の階段に数字を書きます。数字を小さい順に階段の下から上に最初に並べたプレイヤーが勝ちです。隣りあう階段のステップが同じ値でもよいというルールにすると、ゲームが簡単になります。



ー 順番に並べよう ー

ゲーム

0から40までの数字カードを使います（人数が多い場合は、40よりも大きい数字を使いましょう）。各プレイヤーに10枚のカードを配ります（小さいお子さんには手札の枚数を少なくしてあげましょう）。カードは、配られた順に各プレイヤーの前に置きます。残りのカードは、山札として裏向きにして、真ん中に置きます。山札の一番上のカードを引き、表向きにして最初の捨て札として置きます。ゲームのゴールは、カードを左から右に数字の小さい順に並べることです。



自身の順番では、プレイヤーは捨て札か山札の一番上のいずれかのカードを1枚引くことができます。引いたカードは、プレイヤーの前に並んでいるカードの1枚と置き換え、置き換えられたカードは表向きにして捨て札の一番上に置きます。

ここでは、最初にカードを順番に並べたプレイヤーが勝ちとなります。あるいは、何回か繰り返しゲームをする場合、ポイントシステムを使うこともできます。勝者は15ポイントを獲得します。他のプレイヤーは、番号の最も小さい数字から順に並べることができた枚数ごとに1ポイントを獲得できます。

小さい数の足し算と引き算

必要な条件：ある程度1桁の足し算と引き算ができること

— 10に最も近い —

ゲーム

1から10までのトランプを使います。まず、ターゲットの数字を選びます（例えば、10など）。5枚のカードを裏向きで並べることからゲームを始めましょう。プレイヤーの1人が3枚のカードを選び、めくります。続けて、この3枚のカードから2枚のカードを選び、足して合計がターゲットの数字にできるだけ近づくようにします。最終的に使わなかった3枚のカードを他のプレイヤーに渡して、同様に3枚からターゲットの数字に最も近くなるように2枚のカードを選びます。カードの合計値がターゲットの数字に最も近いプレイヤーがポイントを獲得します。

数直線を使って、誰がターゲットの数字により近いかを話してみましょう。

ほかのやり方として、足し算ではなく引き算を使う方法があります。この場合、より小さいターゲットの数字を設定してみましょう。

— 動物レスキュー —

ゲーム

2つのサイコロ、あるいは、1から6までの2セットの数字カードを使います。各プレイヤーに、6個のコインを配りましょう。（もしあれば、動物のコインがぴったりです。）さらに、各プレイヤーには、四角の枠の中に0から5が付番された紙を一枚ずつ配ります。各プレイヤーには、6個のコインをどの枠内に置くかを決めてもらいます。複数のコインを1つの枠内に置くこともできます。

ゲームでは、プレイヤーが2つのサイコロを振るか、あるいは6枚のカードセットから1枚ずつカードを引くことで選ばれた2つの数字の差を使います。計算した数字の枠と同じ数字の中に置いてある動物コインをレスキューできます。最初にトークンを全てレスキューしたプレイヤーが勝ちです。

ほかのやり方として、1から10までの数字カードと、0から9まで付番された四角い枠を使用する方法があります。

このゲームの非常に重要なポイントとして、コインを置くボックスを適切に選ぶことがあります。練習することで、お子さんは特定の数字がより頻繁に現れることに気付くでしょう。

— 合計 —

検討

紙に、12行、それぞれの行に8個のマス目があるように線で行を区切ります。一番左の列のマス目に、1から12までの数字を書きます。12個の数字の上に、それぞれコインを1個ずつ置きます。2個のサイコロを同時に振って、検討を始めます。サイコロを振るたびに、目の数の合計の数と同じ数字が書かれた行にあるコインを右に1つ移動します。それぞれのコインのゴールは、最初に紙の右端に到達することです。

検討するために、お子さんにいくつか質問を考えてもらいましょう。例えば、よくある質問として下記があります。：

- どの行のコインが勝つかな？どうしてかな？
- どの行のコインの成績が良いかな？どの行のコインの成績が悪いかな？
- 一番、成績が悪いコインはどれかな？
- 各行のマス目の数を増減すると、1番先に右側に到達するコインは変わるかな？

お子さんには答えをどう考えたかの過程も説明してもらいましょう。その後、実際にコインで実験して、その考えを確かめてみましょう。

よりゲーム的な要素を加えるには、始まる前に、どのコインが勝つかを推測してから実施してみましょう。

さまざまな数独

必要な条件: 10まで確実に数えられること、ある程度20まで数えられること、
1と2の足し算と引き算が容易にできること

— はじめに —

ここにあるパズルは、数独の基本的なルールと同じで、すべてのマス目を数字で埋め、それぞれのマス目に置く数字は各行、各列に1回だけ使うことができます。

パズルを作るには、最初にマス目の数字を全て埋めたパズルから始め、ある数字の一部や全部を除き、部分領域やパズルに必要な追加情報を加えることで作ります。

スペースに制限があるため、ここでは、すべて4×4のマス目の数独の例を示します。より大きな数独を自分で作ったり、オンライン上で見つけることもできるでしょう。

— 偶数・奇数の数独とクロブキ数独 —

パズル

この2つの数独は、一般的な数独のルールと同様に、それぞれの部分領域（太字内）にも、数字をそれぞれ1回だけ使うことができます。

偶数・奇数の数独パズルの場合、偶数が配置されるマス目の背景は灰色です。通常の数独よりも簡単に、偶数と奇数の違いが強調されています。

1			4
		1	
		2	1

1	●		○
	○		●
		●	○
○	○	●	●

クロブキ(Kropki)数独は、通常の数独と同じですが、マス目の間に2種類のドットが追加されています。白色のドットの場合、2つの数字は1異なります。黒いドットの場合、一方の数字が他方の数字の半分の値になります。

— 和の数独、差の数独、和と差の数独 —

パズル

通常の数独のルールに加えて、ここでのパズルはいくつかのサブ領域（太字内）に分割され、各サブ領域には目標値が割り当てられます。通常の数独とは異なり、各行または各列で繰り返し数字を使ってはいけないというルールに反しない限り、サブ領域では数値を繰り返すことができます。サブ領域にマス目が1つしかない場合、目標値がそのマス目の値になります。

3+		3	7+
6+	4+		
		6+	4+
7+			

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

和の数独では、サブ領域内のすべての数値の和が目標値となるようにします。差の数独では、サブ領域には1つまたは2つのマス目があります。サブ領域に2つのマス目がある場合、2つの数値の差が目標値になるようにします。

和と差の数独では、足し算と引き算の両方を使います。サブ領域には、和、差を示すために「+」または「-」が書かれています。

計算に変化を加えるには、通常4×4の数独で使う1～4の数字とは異なる数字を使ってみましょう。たとえば、1、3、5、7の数字を使う場合、数独の上に数字のリストを書いて、使う数字がわかるように表示してあげましょう。

合計の数の組み合わせ

必要な条件: 1桁の簡単な足し算と引き算ができること

— シャット・ザ・ボックス —

ゲーム

まず、各プレイヤーは1から9までの数字を紙に書きましょう。自分の順番が回ってきたら、プレイヤーは2つのサイコロを振り、振った目の合計を計算します。自分の紙の上の数字の中から、合計の数になる数字を1つ、あるいはそれ以上選んで、選んだ数字は線を引いて消します。合計の数になる数字の組み合わせがない場合は、何もしません。サイコロを振る前に、サイコロを1つだけ使うことを決めることができます。紙の上の数字を最初に全て消したプレイヤーが勝ちです。

このゲームに変化を与えるには、数字の範囲を10や12まで広げる方法があります。そのほかの方法は、各プレイヤーが交互に順番に行うのではなく単発にすることです。この場合、一人のプレイヤーがプレイできなくなるまで、サイコロを振り続けます。この場合のゲーム終了時のスコアは、消せなかった数字の合計です。合計したスコアが最も小さいプレイヤーが勝ちです。

— ターゲットを当てよう —

ゲーム

トランプから絵札(J、Q、K)とお子さんが認識できない大きい数字のカードを取り除きましょう。カードをよく切り、手札として5枚のカードをとり、「6番目」をターゲットカードとします。残りのカードは山札とします。

自分の順番では、手札の5枚のカードのうち2枚を使って足し算や引き算をして「6番目」のカードと同じ値が得られた場合に、使用しなかった3枚のカードは自分の札として脇に積み上げ、新たに3枚のカードを山札から引きます。もし同じ値が得られなかった場合、新しい「6番目」のカードを引き、次のプレイヤーの順番に移ります。ゲーム終了時に、最も多くのカードを自分の札として持っているプレイヤーが勝ちです。

このゲームには多くのバリエーションがあります。2枚のカードを使うのではなく、3枚のカードの数字の合計が6番目のカードの数と等しいというルールに変更もできます。さらに、枚数に制限なくカードを使い、その数字の合計が6番目のカードの値と等しいとする方法もあります。そのほかに、任意の枚数のカードで足し算と引き算を組み合わせで計算することを許容する方法もあります。

— ホットポテトミックス —

ゲーム

通常のトランプを使用して、例えば、ターゲットを5に設定します。1枚のカードをホットポテトとして残し、ターゲットの数字を超えるカードは全て取り除きます。(ホットポテトは、ジョーカーや絵札などどんなカードでも大丈夫です。)次に、ホットポテトを含んだ残ったカードをプレイヤー全員に配ります。一部のプレイヤーが他のプレイヤーよりもカードを多く持っていたとしても問題ありません。

まず全員で手札を確認し、5や、合計が5になる2枚のペアカードをテーブルに置きましょう。自分の順番では、他のプレイヤーの手札から無作為にカードを1枚選ぶことができます(単純なルールでは、右隣のプレイヤーからカードを引きます)。新しくもらったカードと手札のカードを組み合わせ目標の数に達した場合、そのペアをテーブルに置きます。それ以外の場合は、そのカードは手札としてキープします。次の順番は右隣のプレイヤーに移ります。

ゲームでは、ホットポテトを最後まで持っていたプレイヤーが負けです。または、最初に手札のカードを使い切ったプレイヤーが勝ちです。

お子さんの足し算のスキルが上達したら、10まで増やして大きな目標の数も使ってみましょう。ターゲットの数字を変化させることで、ナンバーボンド(数の分解)を理解する練習に役立つでしょう。

何とおりあるかな

必要な条件：簡単な1桁の足し算や引き算ができること

— 何とおりあるかな —

検討

選択の方法が何通りあるかを数えることは、おもしろい探究につながる可能性があります。ここでは、いくつかの例を紹介します。お子さんと一緒によりたくさんの方を考えて楽しみましょう。

調べ方1：赤と青だけで、モンスターの帽子、目、マントを何種類描けるかな？もし、帽子とマントだけに色を塗ったらどうなるかな？もし、3色を使用した場合、あるいはそれぞれの色を1回しか使用できない場合はどうなるかな？

調べ方2：同じキャンディーが5つ並んでいます。赤が2個、青が3個ある場合、何通りの並べ方があるかな？

調べ方3：小さい数字を使って、同じ合計の数となる全ての方法を見つけてみましょう。ここでは、数字の順番を考慮する場合としない場合で行っていきましょう。たとえば、数字の1と2を使い、数字の順番を考えないで合計の4を得る方法として、 $1+1+1+1=2+1+1=2+2$ があります。数字の順番を考えて4を得る場合は、 $1+1+1+1=2+1+1=1+2+1=1+1+2=2+2$ となります。

— どんな方法であっても —

アクティブ

プレイヤー同士で目標の数字について事前に合意を取っておきます。数字の10がちょうど良い目標の数字ですが、その他の数字でも大丈夫です。まず、各プレイヤーに5枚のトランプを裏向きで配ります。プレイヤーは、手札のカードの数字を使って、足し算や引き算で目標の数字になる方法を、できるだけ多く見つけてみましょう。

このゲームをグループ活動として、グループに5枚のカードを配り、目標の数字になるような方法を協力して考えてもらってもよいでしょう。

— どうやったらできるかな —

アクティビティ

あるプレイヤーが別のプレイヤーに目標の数字を問題として出し、足し算や引き算を使って目標の数字となる色々な方法を考えてみましょう。目標値が3の場合、初めに $1+2$ を考え、 $1+5-3$ などを思いつくかもしれません。お子さんが算数を学ぶにつれて、2倍や2分の1などのテクニックを追加できるようになるでしょう。たとえば、5は2の2倍に1を加える、または、2つの10から3つの5を引くといった方法があります。

— ナンバースクランブル —

アクティビティ

5つのサイコロを振って、ゲームで使う数字を決めます。次に、2桁の目標の数字を決めるため、さらに2回サイコロを振ります。最初に表示される数字は10桁の数字で、2番目は1桁の数字になります。ルールは、足し算、引き算や2桁の数字を使って、目標の数字にできるだけ近づけることです。目標の数字にどれだけ近いかでスコアが決まります。勝者は、各ラウンドで勝者を決めるか、複数のラウンドのスコアを合計して、合計スコアが最も低い人が勝者となる方法でも、どちらでもできます。お子さんが数を2倍や3倍することに慣れてきたら、掛け算も使ってみましょう。

例：5個のサイコロが4、4、3、1、3、目標の数字が22の場合。ある人は、足し算で $4+4+3+1+3=15$ としました。別の人は、 $14+4+3+3=24$ とするかもしれません。そのほかに、 $34-14+3=23$ ともできます。

例：5個のサイコロが1、2、5、6、4で、目標の数字が63の場合。ある人は $65-4+2+1=64$ と目標に近い数字を作りました。別の人は $56+4+2+1=63$ と目標値とちょうどの数字を得ました。3番目の人も、 $52+6+4+1=63$ とすることができました。問題によって、なぜ多くの解き方があるのかについても、ぜひ話し合ってみましょう。

ソリティアパズル

必要な条件：簡単な1桁の足し算と引き算ができること

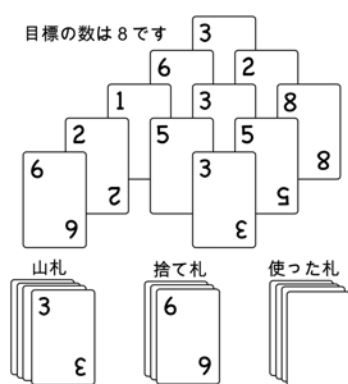
1人用のパズルとして紹介されていますが、家族で一緒に行うことをおすすめします。

— ピラミッド ソリティア — パズル

まず、目標の数（たとえば10）を超えるカードはすべて取り除きましょう。21枚のカードで6段のピラミッドを作ります。それぞれの段のカードの下半分がさらに下の段のカードにカバーされるように、カードを表向きにしてピラミッド状に置きましょう。残ったカードは、山札とします。

下の段にカバーされていないカードは、組み合わせて足し算し目標の数に一致すれば手札として取れる可能性があります。この時、山札や捨て札の一番上のカードも使えます。目標の数になったセットは手札として脇に積み上げます。目標の数が作れない場合は、山札の一番上のカードを捨て札に移動します。

山札が空になるとゲームオーバーです。ピラミッドソリティアの目標は、ピラミッドにあるカードをできるだけ多く使用することです。



目標の数が10未満の場合は、十分に山札の枚数を確保するために、ピラミッドのサイズを1～2段減らしてみましょう。たとえば、目標の数が8の場合、5段15枚のカードを使用します。足し

算の代わりに引き算も使ってみましょう。10までの数カードを使う場合、目標の数は5がよいでしょう。例えば、差が5になるカードのペアがあれば手札として取れるとしましょう。5のカードがピラミッドや山札にある場合、5のカードだけ取るか、10のカードとペアにすることで手札にすることができます。

— 積み重ねたカードを順に並べよう — ジグソーパズル

1～5の数カードを使う場合、下に書かれた作業をした後、最終的に1が一番下で5が一番上のカードの積み重ね方になるには、最初にどのような順番で重ねればいいのかを考えてみましょう。

作業：山札の一番上は1です。一番上の1のカードを取り、脇に移動します。次に任意の数のカードを山札の下に動かします。次のカードは2になるように事前に配置し、脇に重ねます。さらに次のカードを山札の下に移します。カードが1～5の順番に脇に重ねられるまで作業を繰り返します。お子さんが1～5を簡単だと感じたら、数字の範囲を広げて難易度を上げましょう。

— 引き算ピラミッド — ジグソーパズル

1から6までの数カードをピラミッド上に並べましょう。一番上の段に1枚、2段目に2枚、3段目に3枚置き、上のカードは、その下の2枚のカードを引き算した数になるようにします。

焦らず、ゆっくりと時間をかけてゲームを体験してもらいましょう。多くの場合、お子さんはゲームをやりながら、解き方を理解していくでしょう。ただし、お子さんがつまづいた場合には、次の2つのヒントをあげましょう。数字の6は、引き算の答えにはならないため、一番下の段でなければならないこと。同様に、数字の5は、1番の下段か、6と1のカードの答えとしてその上にある真ん中の段におかなければならないこと。

お子さんが簡単に感じたら、この引き算ピラミッドを完成させる方法が何通りあるかも考えてもらいましょう。2つの方法の違いについても話合ってみましょう。（もしある方法が他の方法と鏡の関係（鏡像）である場合に、違うものとみなして良いか？）さらに、カードの数を1から10に範囲に広げ、より難しい引き算ピラミッドにも挑戦してみましょう。

戦略ゲーム

必要な条件: 論理的に考える力と問題解決をする力

— はじめに —

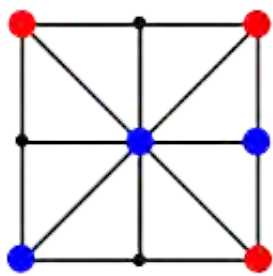
戦略ゲームで遊ぶことは、お子さんが論理的に考える力や、計画する力、問題解決する力を大幅に向上させるでしょう。○×ゲーム、ナイン・メンズ・モリス、フォックス・アンド・ギース、Dara、コネクト・フォー、マンカラ、チェッカー、囲碁、チェスなど、世界にはここに記載できないほど数多くのゲームがあります。

— タパタン (TAPATAN) —

ゲーム

ロタ (Rota)、ナインホールズ (9 Holes)、スリー・メンズ・モリス (3 Men's Morris) など、このゲームに似たものがたくさんあります。ここでは、9つの点が3つの水平線と3つの垂直線につながっているものを使います。各プレイヤーは識別可能なコインを3つ持っています。ここでの目的は、3つのコインを一直線につなげることです。

ゲームは2つのフェーズに分かれています。最初のフェーズは配置フェーズといい、プレイヤーは順番に自分のコインを空いているスポットに1つ



ずつ置きます。すべてのコインが置かれた後、2番目のフェーズ、移動フェーズが始まります。ここでは、順番に自分のコインを隣接する空いているスポットへ動かします。

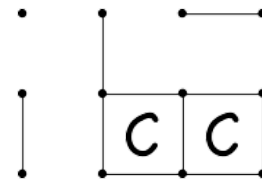
ゲームの他のやり方としては、コインを隣接するスポットに限らず、空いているスポットに移動できるようにする方法があります。

1人が一直線にコインを並べたらその人が勝ちでゲームは終了です。あるいは、全てのコインが同じポジションをとる状況が合わせて3回起こってしまった場合には引き分けとなります。

— ドットとボックス —

ゲーム

ドットで作られた長方形 (例: 3X4) を使って始めます。順番になったら、線でつながっていない隣接する2つのドット同士を水平線か垂直線につなげます。描いた線が1X1のボックスになったら、1ポイント獲得でき、さらに別の線を引くことができます。ラインが引けなくなったら、一番高い得点の人が勝ちです。獲得したボックスにイニシャルを書くと得点を簡単に確認できます。



ゲームは伝統的に小さな正方形で行われますが、代わりに三角形または六角形の格子を作ることもできます。ただし線を描くのが少し難しくなるでしょう。

— ペンテ または 五目並べ —

ゲーム

このゲームには似ているルールで実施するものはいくつかあります。小さいお子さんには、詳細な公式ルールを使用する代わりに、ルールをより単純にするのがよいでしょう。公式ゲームは19X19や15X15のマス目が使われますが、13本の水平線と垂直線で作る13X13のマス目でも同様にゲームができます。

プレイヤーは順番に駒をマス目の交点の部分に置きます。駒の代わりにレーズンやシリアル、その他の小さなアイテムを使用してもよいでしょう。先に5個のアイテムを一列に並べたプレイヤーが勝ちです。