



## 第4章 – 20まで数えられるよ！

**必要な条件：** お子さんはすでに20まで数えることができ、1から20までの数の感覚を持っています。簡単に小さい数を足したり引いたりでき、数の分解や組み合わせなどの関係が分かっています。

### – これまで学んだこと –

ここまでよく出来ました！これまでのところ、お子さんは0から20までを順番に、または逆に数えることができます。また、数字の意味を理解しています。お子さんは、0から20までの間の好きな数から順番に大きい方へ、また小さい方へ数えることができます。これは、位に分けて考えること、そして位をどう展開するかの基本理解につながります。

お子さんの計算能力は向上しています！小さい数の足し算と引き算を習得することに加えて、お子さんは数の分解と数の組み合わせの関係について理解しました。1や2を使って足したり引いたりする、また同じ数どうし、近い数どうしを足したり引いたりするということがわかると、すべての足し算と引き算を学ぶための基礎となります。さらにお子さんが、2ずつ足してかぞえる、倍にする、半分にする、そして偶数と奇数がわかると、掛け算と割り算を学ぶための基礎になります。

### – この章で新しく学ぶこと –

- **100まで数える** – お子さんが100まで数えるのを聞くのはたのしいでしょう。これらの数がしっかりと身につくよう数をかぞえる反復練習をつづけてください。位を分けたり逆に数えたりする練習もよいでしょう。
- **位分けと位の展開** – 以前に学んだことがここで強化されます。数を理解するには、10や1などの位について理解し、分けて考えることが大切です。(例:  $37 = 30 + 7$ )
- **2桁の数を比較する** – 位の位置を理解すると、2桁の数字を比較するのが簡単になります。
- **1桁の足し算と引き算** – 最初は道具、特に指を使います。そして、数どうしの関係が分かってくると暗算ができるようになるでしょう。
- **足し算と引き算の補正計算** – 足し算と引き算の問題に、同じ数を足したり引いたりして計算をしやすくすることは、暗算だけでなく、数の構造を学ぶのにも役立ちます。
- **飛ばして数える** – 1桁の数のどこからでも上に下に飛ばして数えられるようになると、頭の中で足したり引いたりする、掛け算と割り算を学ぶのにも役立ちます。
- **かけ算の基礎** – お子さんは2をかけることが分かります。それは一桁の数を飛ばしながら数えることにつながるでしょう。
- **ゲーム、パズル、問題解決、考察** – お子さんが算数のスキルを身につけるにつれて、ゲームやパズルの難易度が上がります。算数のアクティビティを楽しくあそびながらつづけることは、お子さんの将来の算数学習の成功のためにとても重要です。 お子さんが算数の法則を発見したり理解したとき、喜びワクワクすることがとても大切です。

### – 法的資料 –

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。

# 20までの指計算

必要な条件: 補助の道具を使って小さい桁の数字の足し算引き算が簡単にできる

## はじめに

ここでは、お子さんが基本的な足し算と引き算を理解し計算するための簡単でたしかな方法を紹介합니다。

### - 指をつかった足し算 -

数を移動し計算しやすくする方法を利用して、合計が11から18になる数の足し算を行います。例として7+8をしましょう。1人が7本の指を伸ばし、もう1人が8本の指を伸ばします。次に、相手の指が10になるようもう1人が必要な数を相手に渡します。この例では、7+8が5+10(2を渡す)、または10+5(3を渡す)になります。

少し大げさに、1人のプレーヤーが別のプレーヤーの手をポンと叩きながら、「魔法のように」指を移動させると楽しくなるでしょう。

### - 簡単な指の足し算 -

「数え上げる」ことで簡単に足し算ができます。例として8+3をしてみます。簡単にするために、より大きな数の方を選んで、カウントを開始します。

8    
9    
10    
11 

ここで、お子さんにこぶしを作って「8」と言ってもらいます。次に、お子さんが「9、10、11」と声を出して数えるたびに、指を1本ずつ伸ばします。指を3本伸ばしたらカウントをやめます。8+3=11となります。

練習していく過程で、お子さんは数の量や関係性を覚えていきます。ただし、お子さんに急いで暗記させないでください。練習を重ねて、お子さんに数のトリックを楽しんでもらいましょう。

### - 簡単な指の引き算 -

引き算は「取り除く」または「違い」と考えることができ、完全に引き算を理解するには両方の考えが必要です。この2つの考えを使って、お子さんに指の引き算の練習をさせてください。

11 

10 

9 

8 

例として11-3をしてみましょう。

取り除く: こぶしを作り、「11」と言います。次に、指を1本ずつ伸ばして「10、9、8」と数えます。お子さんが3本の指を伸ばしたら、数えるのをやめてください。11から3が取り除かれ、8が残ります。

違い: これは「簡単な指の足し算」でやったのと同じ方法です。3に足すと11になる数を求めます。お子さんにこぶしを作って「3」と言ってもらいます。次に、「4、5、6、7、8、9、10、11」と数えるたびに指を伸ばします。お子さんが数字の11と言ったとき8本の指が伸びています。3と11の違いは8ということになります。

  3

  4

...

  10

  11

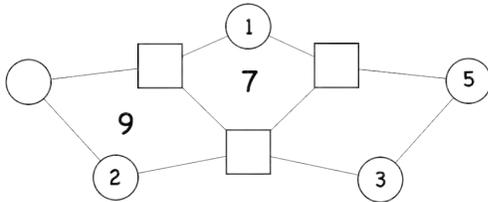
# 20までの足し算

必要な条件： 補助の道具を使って一桁の数字の足し算引き算が簡単にできる

## — 囲まれた合計 —

パズル

このパズルは線で結ばれた図形を使います。図形と線に囲まれた数字は、その周りにつながっている数字の合計です。円の中にはそれぞれ異なった数字が入りますが、四角の中は、同じ数字です。これは、空白になっている箇所に数を入れるパズルです。



このパズルを作るためには、いくつかの円と四角を描いてください。次に、すべての図形に数字を入れ、図形と線に囲まれた空白に、周りの図形の数の合計を入れます。最後に、いくつかの数字を消します。

## — ぶたさん —

ゲーム

ちょっとドキドキするゲームをしましょう。プレイヤーは自分の番が来たら、無制限にサイコロを振ることができます。サイコロの目で1が出なければ、目の数を合計していきます。1が出たらすべてのポイントを失い、自分の番は終了します。プレイヤーは1が出る前にやめれば、ポイントをキープするか選ぶことができます。その得点はプレイヤーの合計得点に追加されていきます。目標の得点を設定して(例えば30)先に得点したプレイヤーが勝ちです。

2つのサイコロを使用する場合：どちらのサイコロにも1が出ない限り、出た目の数はそのプレイヤーの合計得点になります。サイコロのどちらかに1が出た場合、合計には何も追加されず、プレイヤーの番は終了します。サイコロが2つとも1が出た場合、そのプレイヤーのそれまでの得点は0になり、番は終了します。

## — 数を超えないで —

ゲーム

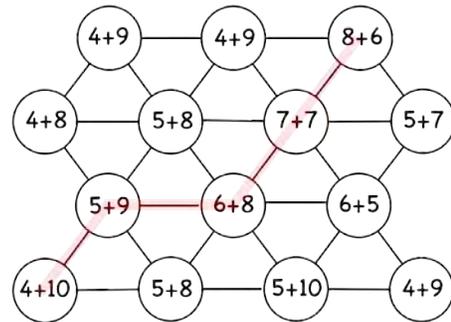
5つのサイコロを使い、4回振ります。最初に振る前に、どのサイコロをキープするかを選択します(選ばないのも複数も可)。いったんサイコロを決めたら、それを変更することはできません。2回目と3回目に出た残りのサイコロについても同様です。最後に振ったときは、すべてのサイコロの数字が足されます。ポイントが20以下であれば勝ち、21以上の時、プレイヤーのポイントは0になります。

目標スコア、使うサイコロの数、振る回数は、プレイヤーの年齢によって変更できます。たとえば、目標スコアを12、サイコロの数を3で遊ぶことができます。

## — ジャンプ アイランド 調整による計算 —

パズル

このパズルは、補正を使うことで簡単に解くことができます。問題は、すべての島の式の答えが同じになる道を見つけることです。式の答えが1異なる2つの島が隣になります。



パズルを作る時、10個の空白の円を描きそれぞれを線でつなぎます。端からもう一方の端までを道とします。その道に沿って、周りに答えが1ずつ異なる式を入れます。少しずつ違った数で答えが異なるように式を入れてください。

# 数の分解と組み合わせ

必要な条件: 補助の道具を使って簡単に一桁の足し算と引き算ができる

## — 戦争ゲーム - 足し算と引き算 —

ゲーム

絵札を取り出したトランプをシャッフルし、2つに分けます。代わりにドミノを使用することもできます。2人のプレイヤーは、それぞれ上から2枚のカードをめくり、それを合計します。合計が高いプレイヤーが4枚のカードすべてを取ります。合計が同じ場合、次の2枚のカードをめくり、勝った方が8枚のカードを取ります。一回プレイするのも、繰り返すのもよいでしょう。いずれにせよ、より多くのカードを持っているプレイヤーが勝ちです。

ゲームのバリエーションとして、2枚のカードの差を使ったり、3枚のカードを合計してプレイすることもできます。または、一方のプレイヤーを奇数に、もう一方を偶数に設定し、カードの和が奇数か偶数かによってプレイヤーがカードをもらえるルールにもできます。

## — ジン・ラミー・カード・ゲーム —

ゲーム

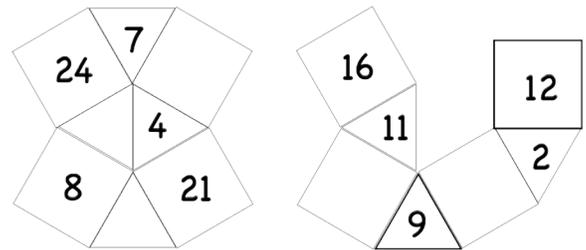
プレイヤーは例として10などの目標の数を設定します。絵札を除いたトランプを各プレイヤーに7枚ずつ配ります。残りのカード(山札)を真ん中に置き、一番上のカードを捨て札として隣にめくります。課題は、7枚のカードを1つまたは複数のグループに分け、各グループの合計を目標の数にすることです。プレイヤーは捨て札の一番上のカードか、めくる前の山札の一番上のカードかを選び、カードをめくります。そして自分のカードを1枚捨てます。全てのグループのカードが目標の数になったら、カードを置き、「ジン」と叫びます。

合計ではなく、カードの数の差でプレイするのもよいでしょう。この場合、各プレイヤーには偶数枚のトランプを配ります。

## — 差三角形と合計三角形 —

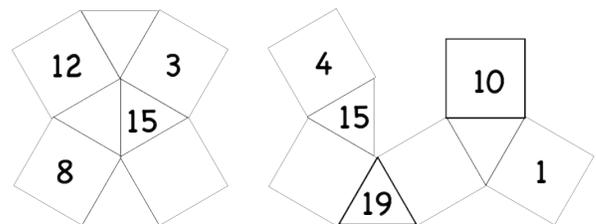
パズル

差三角形パズル: 辺を共有する三角形と正方形があります。三角形は必ず2つの辺を正方形と共有し、残りの辺は三角形(またはなし)と接しています。三角形内の数字は、隣接する2つの正方形の差です。問題は、空白の図形の数を当てることです。



合計三角形パズル: 引き算の代わりに足し算を使います。三角形の中の数は、隣接する2つまたは3つの正方形の合計です。

ループなしのパズルを作るのは簡単です。正方形と三角形を交互に描き、端から順番に反対の端まで数を入れていきます。完了したら、いくつかの数を消します。ループありのパズルの作り方については、追加教材を参照してください。



# 暗算 一の位の足し算と引き算

必要な条件: 補助の道具を使って1桁の足し算と引き算ができる

## - はじめに -

こ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テクニックです。

## — フラッシュカード —

単純に数のフラッシュカードを使って数の構成を練習するのはお子さんにとって楽しいでしょう。しかし、それはしばしば誤用され、算数嫌いにつながりかねません。フラッシュカードを何度もしつこく練習するとお子さんがいやになり、数字間の重要な関係を理解する機会を奪ってしまいます。小さい数のフラッシュカードを使って練習をしても構いませんが、リラックスした楽しい気分で行ってください。

このページでは、数の構成が簡単にわかるようになる方法をいくつか紹介します。

## — 足し算の復習 —

このページのアクティビティをする前に、お子さんが頭の中で次のことができることが前提です。

- 0、1、2（または3）を使って足したり引いたりできる
- 同じ数どうしまたは近い数どうしを足すことができる
- 10になる数の組み合わせがわかる
- 1桁の数に10を足すことができる

お子さんが上記のいずれかに苦労している場合は、まずはこれらを習得することに集中してください。

## — 足し算 数を調整する —

足し算を数を調整して計算する方法は、暗算を簡単にする強力なテクニックです。2つの数を足す場合、一方の数の一部をもう一方の数に移すことで、同じ合計を得ることができます。8または9を足すときの例を見ましょう。たとえば、 $6+9$ では、1を6から9に移動すると、 $6+9$ は $5+$

$10$ になります。同様に、 $4+8$ は $2+10$ になります。

同じ数または近い数どうしを計算する場合、（例： $3+5$ 、 $3+6$ 、 $4+7$ 、 $5+7$ など）たとえば、 $5+7$ は $6+6$ と同じです。

数の組み合わせを学ぶには、いくつかの方法があります。お子さんが1つの問題を解くのに、いくつかの方法を挑戦させてみてください。たとえば、 $5+7$ は $6+6$ になり、 $2+10$ にもなりません。このような数の遊びは、数への理解をより深くしてくれるでしょう。

## — 引き算の復習 —

この引き算のアクティビティを始める前に、お子さんが以下の苦手な分野があれば先に練習してください。

- 0、1、2（または3）を使って足したり引いたりできる
- 1または2を引くことができる
- 10になる数の組み合わせがわかり10から簡単に数を引くことができる
- 11から19までの数字から10を引くことができる

## — 中間点として10を使う —

10を超える数の問題（例： $13-8$ ）の場合は、2つの差に分けて考えます。13から8までの距離は、13から10までの距離に10から8までの距離を加えたものです。つまり $13-8=(13-10)+(10-8)=3+2=5$ となります。

## — 引き算 数を調整する —

引き算を数を調整して計算する方法は、計算する2つの数に同じ数を足したり引いたりして距離を同じに保つことです。たとえば $13-8$ の場合、両方の数に2を足して $15-10$ にします。1桁の問題でも同じです。たとえば、 $7-3$ の両方の数に3を足すと $10-6$ になります。

# 足し算と引き算のゲーム

必要な条件: 補助の道具を使って1桁の足し算と引き算ができる

## - ターゲット ナンバー カード -

ゲーム

1から5までの数字のトランプ合計20枚をたてよこ4×5に並べます。まず目標の数を、たとえば25と決めます。プレイヤーはカードを1枚選んでめくり、その数を足して合計していきます。最後に合計が目標の数を超えていないプレイヤーが勝ちです。

足し算を練習するのに、1から5までの数字を他の数に置き換えることもできます。引き算を練習するには、目標の数を決め、めくったカードの数を引いていき、0以下にならないようにします。

## - コンボ ドミノ -

ゲーム

1から6または1から9のドミノのセットを使用します。各プレイヤーは5枚のカードを他のプレイヤーに見られないように持ちます。ゲームは最初にすべてのカードがなくなったプレイヤーが勝ちです。

まず、真ん中においた1枚のカードをめくりまします。2枚のカードを計算した答えと、自分が持つ2枚のカードの答えが同じになるかを計算します。計算は足し算、引き算、または掛け算いずれも可能です。たとえば、山札に[1, 5]が出た場合、 $1 + 5 = 2 + 4$ であるため[2, 4]のカードが、 $5 - 1 = 2 \times 2$ であるため[2, 2]のカードが持ち札にあれば、真ん中のカードの上に置きます。マッチするカードがない時は、新しいカードを山札からとらなければいけません。

## - ピラミッド -

ゲーム

1から13までの数字を使用します。各プレイヤーに6枚ずつカードを配り表向きにめくっておきます。真ん中に山札を置き、その横にカードを1枚ずつ捨て札としてめくっていきます。

自分の番がきたら、プレイヤーは捨て札の一番上のカードか、数がわからない山札の一番上のカードを取ります。選んだカードは、持っているカードと交換し、自分のカードは捨てます。ゲームは、6枚のカードをピラミッドの形に置き、上のカードが下の2枚のカードの合計になった最初のプレイヤーが勝ちです。

プレイヤーの年齢やスキルに応じてカードの数の範囲を調整してください。

## - 家から出ていけ 足し算/引き算 -

ゲーム

1(エース)から10までの数字のトランプを使用します。みんなで使う紙に、20個の家の絵(四角でも可)をかき、0から19までの数を入れます。各プレイヤーは、それぞれ違う色の7つの駒を持ちます。

順番が来たら、プレイヤーはカードを2枚選び、それを足し算、引き算、掛け算いずれかで計算し紙の上の家(答えと同じ数字)に自分の駒を置きます。家に他のプレイヤーの駒が1つか2つある場合は、それらの駒を相手に返し、プレイヤーは「私の家から出て行け」と言います。すべての持ち駒を家に置いた最初のプレイヤーが勝ちです。

# 飛ばして数える

必要な条件: 1桁の足し算と引き算にある程度慣れて、位分けの基本的な意味がわかる

## - スキップカウント - アクティビティ

お子さんが20までの間で、2、5、10の飛ばし数えができるようになったら、好きな所から好きな数を使って飛ばして数える練習をしてみましょう。

1桁の数を使い、上や下へと飛ばしながら数えるのは、足し算と引き算、さらには掛け算と割り算にも役立ちます。たくさんのごことを学ぶので、十分な時間をとってください。飛ばし数えでは、100の位が変わるときに注意してください。これは、旅行中や時間があるときにすると良い算数のアクティビティです。

10ずつ飛ばして数えることは、2桁の数字が100のくらいと1のくらいで出来ていると理解することにつながります。100の数の表を使って、お子さんが10の数え方を簡単に学べるようにしましょう。

## - ホップステップ - ゲーム

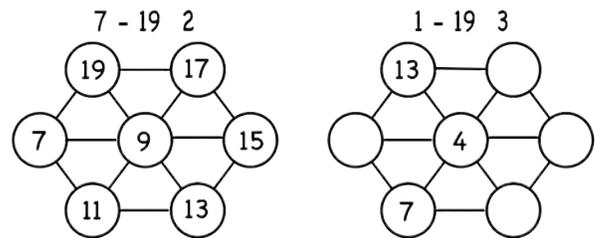
1から9までのカードを2枚使って、2桁の数にします。1枚目を10のくらい、2枚目を1のくらいとします。その数字から、1ずつもしくは10ずつ計5回の飛ばし数えをします。ルールは50という数字にできるだけ近づけ、スコアは50との差になります。何回か繰り返した後、スコアが最も低いプレイヤーが勝ちです。

年少のお子さんは、100の表を見ると良いでしょう。表を使うと、10ずつ上や下にジャンプする数の位置がよくわかるようになります。

1、2、10で飛ばして数えたり、1、2、5、10で飛ばしたり、ルールを変えることもできます。また目標の数を50以外にも設定できます。

## - アイランド ホップ - 飛ばし数え - パズル

パズルは、島(円)とそれを結ぶ道(線)で描かれています。いくつかの島には数字が書いてあり、他の島には数字がありません。パズルの上には、始めの数と終わりの数、そして飛ばして数える数があります。ルールは、空いている島に数字を入れて道を探すことです。フロアに数字を置いて踏んで遊ぶこともできます。



飛ばし数えの数の倍数だけでなく、色々な数から上へ数えたり下へ数えたりする練習ができるようにパズルを作ってください。

パズルを作るときは、まず最初に島を描き、飛ばし数えの数字を記入し、島を順番につなぎます。さらに他の線を追加しパズルを広げます。最後にいくつかの数字を消し、パズルを完成させます。子供が答えられるように十分な数字を残しておいてあげましょう。

# 足し算で遊ぼう

必要な条件: 1桁の足し算と引き算ができる

## - 算数 まるばつ ゲーム -

ゲーム

まるばつゲーム盤と1~9の数字の駒を使います。一方のプレイヤーは奇数、もう一方のプレイヤーは偶数を持ちます。奇数のプレイヤーが先で順番に駒を置いていきます。最初に合計が15になる3つの駒を一行に並べた人が勝ちです。バリエーションとして、すべてのマスが埋まるまでプレイを続け、合計15の列を最も多く完成させたプレイヤーが勝つというルールでプレイすることも出来ます。

## - 記憶ゲーム -

ゲーム

このゲームには多くの遊び方があります。しかし、考え方は同じです。例えば4x4にカードを伏せて置き、プレイヤーは順番に2枚のカードをめくります。2枚のカードがマッチしたら、プレイヤーはその2枚のカードをキープし、空いたところに新しい2枚のカードを補充し、そのプレイヤーがプレイを続けます。カードがマッチしない場合、カードを伏せて戻し、次の人の番になります。一番多くのカードをとったプレイヤーが勝ちです。

カードの使い方にはさらにいくつかの方法があります。

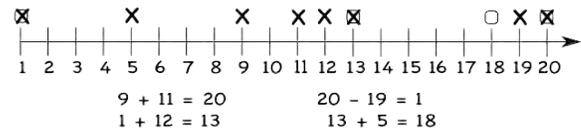
- 目標スコアを使う(足し算) - 2枚のカードを足した数が目標のスコアと同じになる。
- 目標スコアを使う(引き算) - 2枚のカードの差が目標スコアと同じになる。
- 足し算や引き算の式と答えが書かれたカードを使ってプレイします。答えが同じカードをとることができます。

## - ペアリング ゲーム -

ゲーム

1から好きな数(例として20)の数直線を使います。プレイヤーは、まだ使われていない2つの数字と答えの数字を選び、その数字でつくった足し算または引き算の式を書きます。式で使用された2つの数字を×で、答えを○でマークします。

次のプレイヤーは、前の人のお答えを、2つの数字のうち1つとして使わなければいけません。対戦ゲームでは、式を最後に書けた人が勝ちです。対戦でなくチームワークで、まだ残っている数を使って式をつくっていくのも良いでしょう。



## - バグをなおせ -

パズル

4x4のマス目を使い目標の合計の数を設定します。課題は、各行と列の数の合計をそれぞれ目標の数にするために数字を消すことです。バリエーションとして行と列ごとに個別の目標の数を設定するのも良いでしょう。

目標の数 = 8

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

パズルをつくるには、2つか3つの数字を入れて、その合計が目標の数になるようにします。次に、残りのマスに他の数字を入れます。

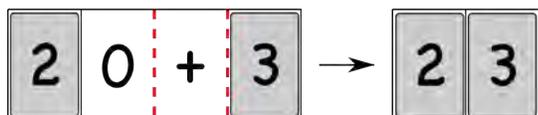
# 位の展開と位分け

必要な条件: 1桁の簡単な足し算と引き算、位分けの基本がわかる

## - 折りたたまれた展開式 -

アクティビティ

この仕掛けで2桁の数字が10と1の位からできていることが一目でわかります。



4枚の数字カードを並べられる厚紙を使用してください。左から順に、<空白>「0」「+」<空白>と書きます。「+」の両側に縦に折り目をつけます。空白に数字カードをペーパークリップでとめます。例えば、2と3の数字を使った場合、縦に折りたたむと23の数字になり、広げると20 + 3になります。

## - 数あてクイズ -

アクティビティ

プレイヤーは0から99までの数のうち1つを思い浮かべます。別のプレイヤーは、その数の10の位と1の位について質問をしその数字を当てます。

その数が23だとしましょう。プレイヤーは10の位の数が1の位より大きいか同じかを尋ねることができます。または、両方の数字の和が8以下かどうかを尋ねたり、10の位の数の倍が1の位より大きいかどうかを尋ねることもできます。この場合、数は23または34になるはずですが、数字の合計が6未満かどうかを尋ねると、答えが出てきます。

質問の種類はプレイヤーが決めることができますが、10の位と1の位に関する質問が良いでしょう。

## - 記憶ゲーム - 展開式 -

ゲーム

0から99までの数字から20個の数を選び、その数字を紙（カード）に書きます。その展開式を別の20枚のカードに、たとえば53は50 + 3、30は0 + 30、7は0 + 7と書きます。20枚を2セット、合計40枚のカードをシャッフルします。数字カードと展開式のカードをマッチさせて記憶ゲームとして遊びます。

## - ホップアイランド-1と10の位 -

パズル

いくつかの数字が長方形の数字盤に入っています。課題は、空白の数字を見つけることです。1つの辺で接する2つの数はどちらかの位の数の差が1で、位どうしの差が1（0から9までの数字を含む）になるようにします。数字盤では、同じ数を再利用することはできません。初心者には100の数の表を使うと良いでしょう。

57	67	66	56
5	4	94	95
33	23	13	
32	22	12	

このパズルを作るには、まず数字盤に数字を書きます。同じ数字は使えません。次に、お子さんにとって難しすぎないことを確かめながら、いくつかの数字を消します。例では、赤字の部分が空白になります。

# 2桁の数字を比較する

必要な条件: 1桁の簡単な足し算と引き算、位分けの基礎がわかる

## - 一番近い数 -

ゲーム

5、10、25、50の数字を紙に縦に書きます。数字の5の両側に1つずつ空白を、他の数字の両側に2つずつの空白を入れます。1人のプレイヤーが左側の空白を数字で埋め、もう1人が右側を埋めます。各プレイヤーは、1つ使わない数字を選び、それにもう1つの空白を追加します。

0から9までの数字カードを使います。カードを山札から1枚選び、使用後は元に戻します。各プレイヤーは、まだ埋まっていない空白にその数字を入れます。すべての空白が埋まったら、プレイヤーの数字を各自の目標スコアと比べます。自分の目標スコアに最も近いプレイヤーが点を獲得し、2人とも近い場合は2人とも得点できます。最高得点のプレイヤーが勝ちます。

バリエーションとして、違う数字のセットを使うこともできます。または、目標スコアとの差を合計することもできます。この場合、得点が少ない方のプレイヤーが勝ちです。

## - 戦争 - 2桁の比較 -

ゲーム

絵札と10を除いたトランプカードをシャッフルし、2人のプレイヤーに均等に分けます。プレイヤーは順番に自分の2枚のカードをめくり、2桁の数字になるように並べます。数字が大きい方のプレイヤーが4枚のカードすべてをとりまします。同点の場合、各プレイヤーはさらに2枚のカードをめくり、勝者は8枚のカードを取りまします。何回か勝負をして、最も多くのカードをとったプレイヤーが勝ちます。

## - 算数ブラックジャック -

ゲーム

普通は、目標スコアは21ですが、年少のお子さんには12などの小さい数を使ってください。お子さんのレベルに合わせて内容を調整してください。たとえば、小さいお子さんの場合は、トランプの数字1~4を使用します。

各プレイヤーには2枚のカードが配られます。1枚は伏せ、もう1枚はめくりまします。伏せたカードはプレイヤーだけが見ることが出来ます。自分の番がきたら、プレイヤーは、ストップと言うまで、別のカードをもらうことができます。全員の番が終わったら、お互いのカードの合計を比べまします。合計が目標スコアを超えずに目標に最も近いプレイヤーが勝ちです。

## - 数比べ -

ゲーム

1~9枚のトランプをシャッフルし、各プレイヤーに2枚のカードを伏せて配ります。各プレイヤーはカードを1枚めくり、そのカードを10の位か1の位か決めまします。その後、もう1枚をめくり、もう一方の位に置まします。より大きい数字を持つプレイヤーが勝ちです。数字が小さい方が勝つルールでも出来ます。ゲームをより面白くするために、大げさにカードをめくるのも良いですし、全てのプレイヤーの数字が決まってから一斉に開けるのも良いでしょう。

もう少し足し算を練習するために、そしてカードの決め方を難しくするために、3枚のカードを配り、1枚ずつめくって、2桁と1桁の数字にし、その2つの数の合計を比べるのも良いでしょう。

# 足し算と引き算のゲーム

必要な条件：補助の道具を使って1桁の足し算引き算が出来る

## - ○×ゲーム -

ゲーム

絵札を除いたトランプを使用します。○×ゲームのゲーム盤にランダムに1から20までの数字を書きます。かけ算でプレイする場合は、より大きな数の範囲を使ってください。

各プレイヤーに6枚のカードを配り、同時に全部をめくりまします。最初のゲームでは、2人のプレイヤー間の対戦です。2枚以上のカードの合計が文字盤の数字と一致した最初のプレイヤーが、そこに×を置き、使った枚数分の新しいカードをもらいます。その後は同様に、プレイヤーは交互に数が一致するマスに×または○を入れ、使ったカードは新しいカードに置き換えられます。何も一致しない場合、プレイヤーは次の番を休み、持っているカードのうち2枚を山札から新しいカード2枚と換えることができます。最初に×または○を一列に3つ並べたプレイヤーが勝ちです。

## - ターミネーター2 -

ゲーム

3つのサイコロと、5つの正方形が3列に並んだ文字盤を使い、1から15までの数字を入れます。プレイヤーは3つのサイコロを転がし、数を足したり引いたりして、文字盤の数字とマッチしたら、その数字はプレイヤーのものになります。一致する答えを見つけない場合、他のプレイヤーの番になります。事前にラウンドの回数を決めておき、全てが終わった後、最も多くの数字を取った人が勝ちです。

難易度を下げる場合は、1～10の数字と2つのサイコロを使い、逆に上げる場合は、1～20の数字と4つのサイコロを使用します。

## - ポイズン -

ゲーム

人の絵柄のカードを除いたトランプを使用します。クイーンを0とすることもできます。ゲームを始める前に、ゲームごとに「ポイズン」の数を決めます。その数は、お子さんに練習させたい任意の数でよいです。以下にいくつかの例を示します：

- 偶数
- 奇数
- 平方数（1、4、9、16）
- 素数（2、3、5、7、11、13、17、19）
- 数の倍数（3など）

各プレイヤーは3枚のカードを持って始めます。最初のプレイヤーは「ポイズン」でないカードを捨て、山札からカードを取りまします。次のプレイヤーは最初に捨てられたカードの数との合計が「ポイズン」にならないように自分のカードを捨てまします。そして山札のカードを取りまします。そして次のプレイヤーは、3枚のカードの合計が「ポイズン」にならないように、同じ方法でプレイを続けます。ゲームのルールに従って、これ以上カードを捨てられなくなった最初のプレイヤーが負けまします。このゲームは2人以上のプレイヤーに適しています。

# ソリティア 図形 パズル

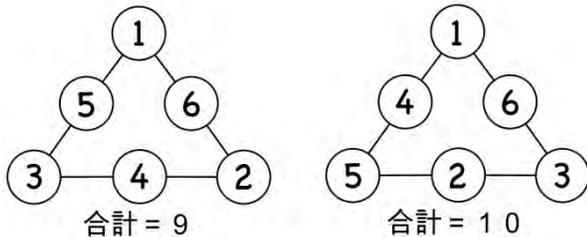
必要な条件: 1 桁の足し算が出来る

## - はじめに -

これは 1 回勝負のゲームです。お子さんに何回でも根気よく取り組んでもらい、コツを掴んで楽しんでもらいましょう。

## - 魔法の三角形 - パズル

各辺を 3 つの円とし、全部で 6 つの円を三角形の形にします。三角形の各辺の合計が同じになるように、1~6 の各数字を 1 回だけ使います。これには 2 つのゴールがあります。合計の数は何か、そしてその数にする為に 1~6 をどう並べるかを見つけることです。お子さんに合計の数を考えてもらう方が良いでしょう、どうしても分からなければ、9、10、11、12 が合計になることを最初に言ってあげましょう。



お子さんがこのゲームを気に入ったら、三角形のサイズを大きくできます。各辺が 4 つの円となる 9 つの円を使用した場合、合計は 17、19、20、21、23 になります。

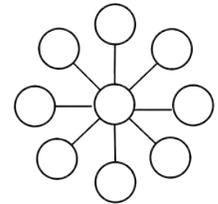
## - 魔法のデザイン - パズル

このパズルは 魔法の三角形 に似ています。線をつないだ円で幾何学の形を作り、円の中に数字を入れます。ゴールは、1 列に並んでいる円の合計がすべて同じになることです。答えは 資料ファイルにあります。

1. 十字に並んだ 4 つの円に、1 から 4 までの数字を入れます。真ん中に円は書きません。

2. 十字に並んだ 4 つの円と中央の円の中に、1 から 5 までの数字を入れます。

3. 中央に円、1 列に 3 つの円を並べた合計 7 つの円に、1 から 7 までの数字を入れます。



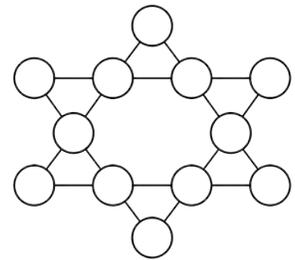
4. 中央に円、1 列に 3 つの円を並べた合計 9 つの円に、1 から 9 までの数字を入れます。

5. L字型に並んだ 5 つの円に、1 から 5 までの数字を入れます。

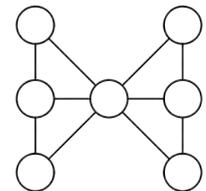
6. 十字に並んだ 8 つの円に、1 から 8 までの数字を入れます。真ん中に円は書きません。

7. 中央に円、十字に並んだ 8 つの円の中に、1 から 9 までの数字を入れます。

8. 1 から 12 までの数字を、星の形に並んだ円に入れます。この星は、全部で 6 本の線、各線には 4 つの円が並びます。答え: 合計は 26 です。



9. 1 から 7 までの数字を H 型に並んだ円に入れます。左右縦に 3 つずつ、中央に 1 つの円です。全部で 5 本の線、各線には 3 つの円が並びます。答え: 合計は 12 です。



# 暗算

必要な条件：1桁の足し算と引き算ができ、数の分解、飛ばし数え、倍数がわかっている

## - はじめに -

このアクティビティでは、掛け算の初歩と10ずつグループにして考えることを紹介します。

## - 10の位を学ぶ -

長い足し算の問題を簡単にする楽しい方法があります。次の例を見ましょう。左から右に $3+8+9+4+7+6+2$ を足す代わりに、10になる数字の組み合わせを使います。数字を並べ替えて、10になる数字をグループにします。 $(3+7)+(8+2)+(4+6)+9$ となり、 $10+10+10+9=39$ になります。

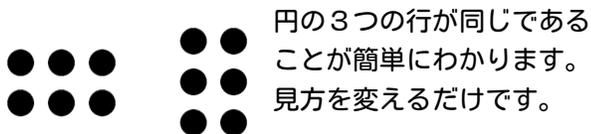
このような問題が簡単になったら、問題の難易度を上げます。 $4+8+9+5+3$ を、 $(8+9+3)+4+5=20+9=29$ のように並べ替えます。長い式を単純にし、簡単に計算する方法を見つける習慣を、お子さんに身につけさせてください。

## - 掛け算の紹介 -

お子さんがすでに、単に数を倍にすることが2を掛けることだとわかれば、掛け算についてもっと学ぶ良い時期です。

## - $3 \times 4 = 4 \times 3$ -

ここまでで、お子さんは足し算に親しみ、 $2+3$ が $3+2$ であることがわかっています。まだはっきりとしていませんが、掛け算の考え方は同じです。例の図では、3つの円の2つの行と、2つの



2つの数を掛けると、掛ける順序に関係なく、同じ答えになります。

そして、お子さんは掛け算の半分をマスターするだけで済むでしょう。 $3 \times 4$ が分かれば、 $4 \times 3$ も分かるからです。

## - 飛ばし数えは掛け算 -

飛ばして数える練習を通して、お子さんは足し算と引き算のコツをしっかりと理解するでしょう。これは、掛け算を始めるのに非常に役立ちます。

飛ばして数えるのは答えをだす最速の方法ではありませんが、確実な方法です。例として $7 \times 3$ をみてみましょう。3ずつ7回飛ばして数える、または7ずつ3回飛ばして数えることができます。

お子さんは最終的に掛け算を覚えるでしょうが、現段階では飛ばし数えはやりやすい方法です。

## - 3と4のかけ算 -

3と4のかけ算は、足し算が得意ならすぐに理解できます。

数を3倍することは、数を2倍し同じ数を足すことです。つまり、 $3 \times 6$ は6の2倍にさらに6を足した数なので、 $6+12$ となります。

4を掛けるということは、数を2倍し、さらにそれを2倍します。たとえば、 $4 \times 7$ は $2 \times (2 \times 7)$ 、つまり $14+14$ となります。

## - 5までの掛け算をマスターする -

この時点で、お子さんは $5 \times 5$ までの掛け算を問題なくできるはずです。これは大きなステップになります。

# 足し算と引き算

必要な条件: 1桁の足し算と引き算ができる

## - 足し算スクエア -

パズル

各行と各列の合計が書かれた3×3のマスを留意します。1から9までのいくつかの数字は、既に入っています。課題は、各行と各列の合計に達するように、空白の数字を当てることです。

このパズルを作るには、まず1から9までの数字を3×3のマスの目に置きます。各行の右と各列の下に合計を書きま

す。次に、いくつかの数字の紙を取り除き、それを子供に渡して、「このカードはどこに入るかな?」と尋ねます。

6	3	5	14
2	8	4	14
7	1	9	17
15	12	18	

0から8の数を使い合計を小さくすることも出来ます。難易度を上げるには、3×4のマスの目で1から12までの数字を使うこともできるでしょう。

## - 合計と差 -

アクティビティ

1人のプレイヤーが2つの数字から計算した合計と差を言います。もう一人のプレイヤーは2つの元の数字を当てます。たとえば、プレイヤーが合計は12で差は6であると言った場合、もう一方のプレイヤーは数字が3と9であると答えます。

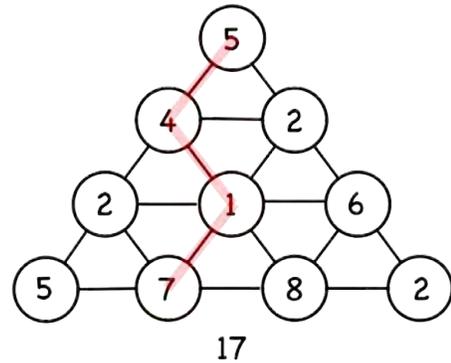
この質問を作るのは簡単なので、お子さんが考えても良いでしょう。ただし、和と差に使う数字のすべての組み合わせで正しい答えが出るわけではありません。保護者が2つの数を用意し、それらの和と差を言えば、必ず答えが得られます。

年長のお子さんには、なぜ、ある数の組み合わせの和と差には正しい答えがあり、他のには正しい答えがないのかを問いかけてみましょう。

## - 足し算ピラミッド -

パズル

10個の数字を4行のピラミッドの形におき、下に目標の数を書きます。お子さんは、合計がその目標の数になるように、各行の数字から1つずつ選んで足していき線をつないでいきます。選んだ数字はお互いにつながっていなければいけません。



パズルを作るには、道を作りたと思う円に数字を入れ、その合計を目標の数として下に書きます。次に、他の円に数字を入れていきます。

# 数えよう

必要な条件: 1桁の足し算と引き算が簡単にできる

## - はじめに -

このアクティビティは、お子さんが楽しみながら考えることを目的としています。それぞれ深い算数の概念を含みますが、お子さんはまだ小さいので必要なスキルは持っていません。お子さんに遊びながら算数のルールを楽しんで学んでもらってください。

## - 花びら -

考えよう

1つは花びらが4枚、もう1つは花びらが7枚ある2種類の花が咲いている庭があります。花びらの合計が13枚になるように、お子さんに花を摘んでもらいます。できましたか？では、花びらが15枚の場合もやってみましょう。計算する方法は何通りありますか？例えば、32枚の花びらでは、花びらが7枚の花4本と花びらが4枚の花1本、または花びらが4枚の花8本です。

数を変えることで、たくさんの遊び方ができます。花びらの数の組み合わせによって合計の数を設定できる場合とできない場合があります。4と7の組み合わせでは、合計の数は18以上すべての数が可能です。3と6の組み合わせには可能な合計の数はありません。

## - 階段を上る - 何通りある？ -

考えよう

お子さんが、1度に2歩ずつ進みたいときもあれば、1歩ずつ進みたいときもあるとしましょう。お子さんが階段を上りたいとき、何通りの上り方があるか質問します。

たとえば、段数が0の場合、方法は1つしかありません。そこに立つだけです。1段の場合、方法は1つだけです。2段の場合は2通りあります- 1段ずつ2回上るか2段を1回で上ることができます。

お子さんに、注意深く考えて、その結果を表に書いてもらってください（情報が多い場合は、表が役立つことがあります）。表は次のようになります：

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

数字を見た後、お子さんは下の段の数字を二つ足すと次の数字になることに気付くかもしれません。なぜでしょう？これらの数はフィボナッチ数と呼ばれています。

## - てんびん -

考えよう

てんびんは、2つのものが同じ重さか量る道具で、通常、重さを量るためのおもりを使います。そのおもりに制限を設けることで、面白い考察ができます。

たとえば、4と7のユニットのおもりしかない場合、てんびんではかることができるものの重さを出すには、「花びら」と同じように考えることができます。

1、2、4、8、16と倍数の重さになっているおもりを1つずつ持っている場合どうなるでしょうか？このおもりを使って重さ13のものを量る方法は何通りありますか？測定可能な最大の重さは何でしょうか？これは、2進法の考え方に関係しています。

おもりがフィボナッチ数だとしたらどうなるでしょうか？複数のおもりで重さを量るのに1通り以上の方法がありますか？量る方法が1つしかない場合の規則性も考えてみてください。