

トランプゲームを楽しもう！

目的 トランプゲームを通して「計算」に楽しみながら取り組んでもらう

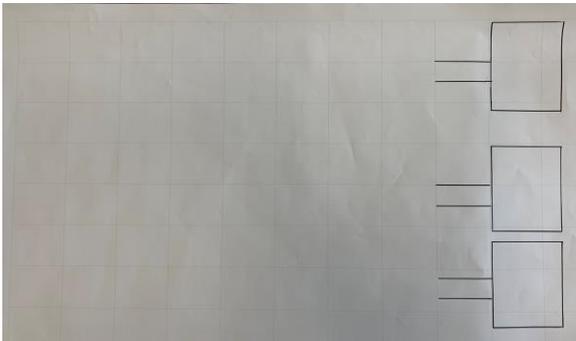
・用意するもの

用意するものは、

- ・トランプ1セット
- ・A3判くらいの模造紙
- ・色画用紙（5色）
- ・黒ペン
- ・時計，ストップウォッチ

・トランプゲームの準備

- ① 模造紙に写真のような枠を書く。（枠は使用するトランプほどの大きさ）
- ② 5種類の色画用紙に演算記号 $+$ ， $-$ ， \div ， \times と， $()$ を書く。
演算記号と $()$ は模造紙1枚につき，多めに各6枚くらいずつ作る。



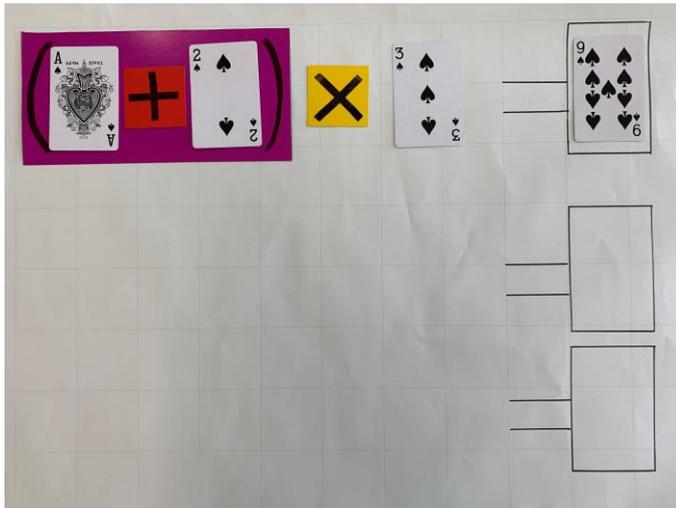
※今回は、

- ・演算記号：5cm×5cm
 - ・ $()$ ：11cm×22cm
 - ・模造紙：42cm×57cm
- の大きさを作成しています。

・ルール

J~Kを除いた1~10までのトランプを使う。1番大きい数字は10、1番小さい数字は1である。準備した4種類の演算記号と()が書かれた紙を使って計算式を立てよう。どんな式を、どれくらい立てられたかな。制限時間を設けてどちらが式を多く立てられたかゲーム感覚で友達や親と対決してみるのもやってみよう！

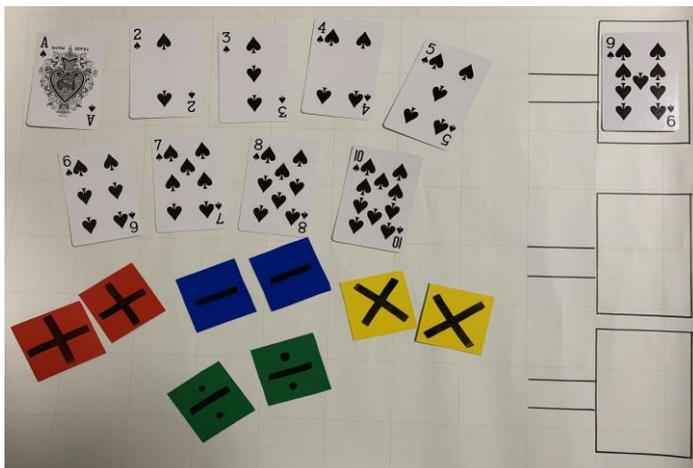
(例) $(1 + 2) \times 3 = 9$



・計算する順番を変えてみよう

右辺の数字(枠の中のトランプ)を変えずに、左辺の計算する順番(計算に使う左側のトランプ)を入れ替えたり、他のトランプや演算記号を使ったりして式が成り立つようにすることはできないだろうか？考えてみよう！

(例) $2 \times 5 - 1 = 9$ $6 + 8 - 5 = 9$



・等式を作る方法

移項を使えば様々な等式を作ることができる。

$$\text{(例)} 2 \times 5 - 1 = 9$$

$$2 \times 5 = 9 + 1$$

$$2 \times 5 = 10$$

・計算法則の話

計算の優先順位は、

- ① () の中
- ② 掛け算と割り算 (乗除)
- ③ 足し算と引き算 (加減)

この計算の決まりを**四則演算**といいます。

$$\text{(例)} (1 + 2) \times 3 = 9$$

①③足し算は順番としては 3 番目だが、()の中にあるので 1+2
を先に計算

$$(1 + 2) = 3$$

$$\text{②}(1 + 2) \times 3 = 9$$

★このゲームをすることで、

- ・計算力 (四則演算) が身につく
- ・複数人で行えば話し合いや競い合いを通してコミュニケーション能力が身につく
- ・トランプを通して身近にも数学があることを体感してもらい、数学に興味をもってもらう
などが効果として期待できる。

・+ α 素数の話(おまけ)

素数とは「1 とその数自身に約数をもたない数」のこと
例えば, 2 の約数は 1 と 2 で, 3 の約数は 1 と 3 である.

(10 までの素数)

$$\cdot 2=1 \times 2 \quad \cdot 3=1 \times 3$$

$$\cdot 5=1 \times 5 \quad \cdot 7=1 \times 7$$

→つまり約数が 2 個の数!

素数は無限個あって, 確認されている最大の数は,
24,862,048 桁 (2018.12 現在,wikipedia より)

ナンバーリンクで遊ぼう！

1. 同じ数字を図形でつなごう

ナンバーリンクとは、正方形の盤面の中にある1組の同じ数字同士を線でつなぐゲームです。今回は、線ではなく何色かの図形のピースを用いて同様に行います。

(ルール) 5色の図形のピースと、6×6の正方形の盤面があります。

・盤面にある同じ数字同士を、同じ色のピース(図形)を用いて結びます。ただし、ピースを結ぶ順番などに決まりはありません。

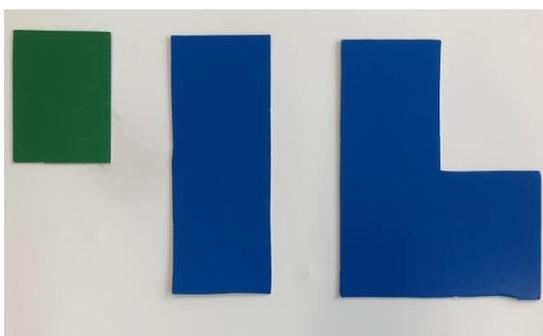
・2度同じマスを通ったり、1度も通らないマスがあってははいけません。

この2つのルールの下、ナンバーリンクで遊んでみましょう。

6×6 盤面

5	1				
			2		
2	4				
4				5	
		3		3	1

- 使用するピースの例)
- ・赤 3枚 10マス分
 - ・黄 3枚 9マス分
 - ・緑 2枚 7マス分
 - ・青 2枚 5マス分
 - ・オレンジ 2枚 5マス分



(注意：すべての画像にある緑のピースは
1×1のマスを表しています。)

では早速ですが、実際にやってみましょう。使用する盤面は1ページ目にあります。

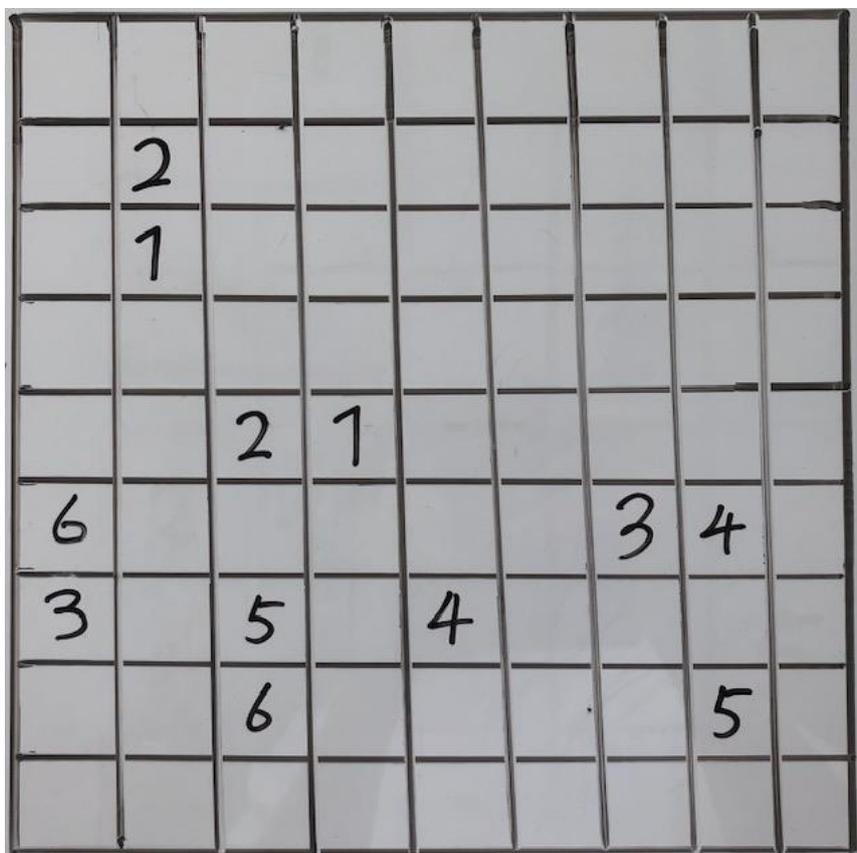
解答は次のページにあります。

解答



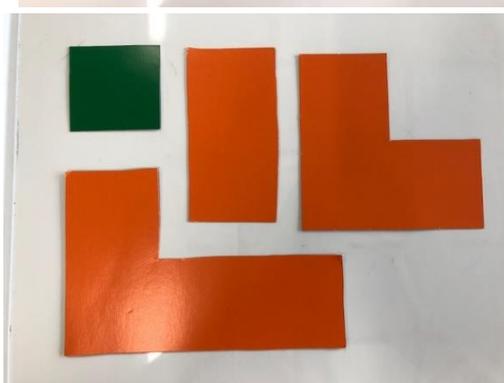
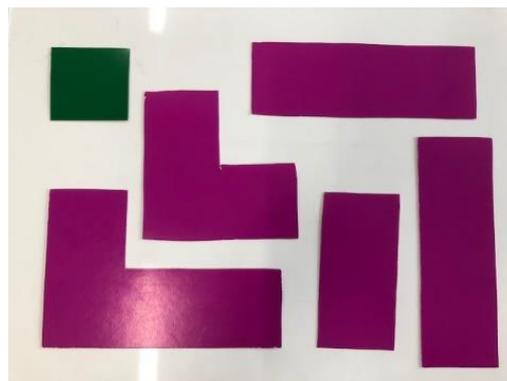
次は難易度が上がります。先程は6×6の正方形盤面ですが、次は9×9の正方形盤面となり、ピースの色と結ぶ数字が1つずつ増えます。ルールは同じです。ぜひやってみてください。

9×9 盤面



使用するピース

- ・赤 5枚 21マス分
- ・紫 5枚 15マス分
- ・緑 4枚 18マス分
- ・青 3枚 9マス分
- ・オレンジ 3枚 9マス分
- ・黄 3枚 9マス分



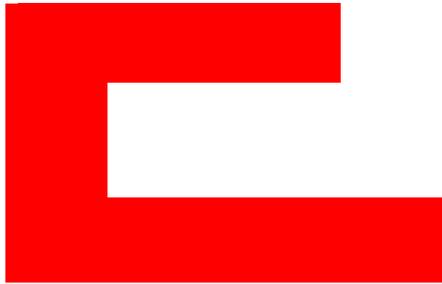
解答はありません。ぜひ実際にやってみてナンバーリンクを完成させましょう。

2. ナンバーリンクから身につく図形の「想像力」

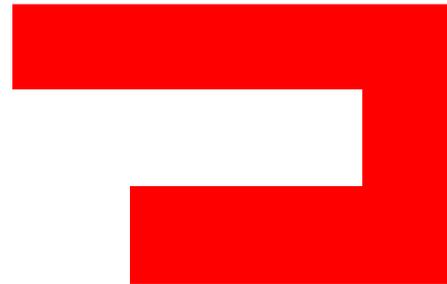
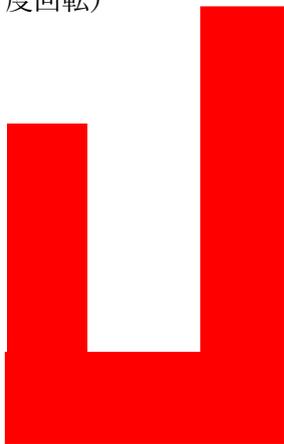
・図形の回転

このナンバーリンクを図形を用いて表す際に最も必要なことが図形を頭の中で動かす「想像力」です。今回の場合、平面図形をどのような見方をすればよいか考えるために、1つ1つのピース(図形)を回転させなければならなかったと思います。

例えば、今回最も厄介であった図形は、



このようなものであったと思います。ただしこの図形を回転させて考えると、
(90度回転) (180度回転)



など、見方を変えることができます。

上下左右非対称の図形など、必要な図形の向きにするために何度回転するべきかなどを実際に手に取って考えていることが重要になってきます。実際にナンバーリンクを作ってみることも非常に良い経験になると思います。