

ももたろうの

# リレー大会大作戦！？

\_\_\_年\_\_\_組      なまえ\_\_\_\_\_

## 第1部 ならべ方

### 【おはなし1】

ももたろう、いぬ、さる、きじの4人で、リレーのチームをつくって大会に出場することになりました。

リレー大会に出るには、走る順番を届け出なければなりません。とりあえず、

**もも**たろう → **いぬ** → **さる** → **きじ**

の順番で走ってみたのですが…

**いぬ** 「バトンパスがうまくいかないワン」

**さる** 「そんなことを言われても、ウッキッキ」

**きじ** 「ケンケン！」

いろいろ不満が出ています。すると、ももたろうが言いました。

**もも** 「みんな！ いろいろ試してみて、一番走りやすい順番を見つけようじゃないか！！」

ももたろうの一声で、一番走りやすい順番を見つけることになりました。

**もも** 「え~っと、ぼく(ももたろう)を**もも**，あとは、**いぬ**，**さる**，**きじ** とすると、最初に走ったのは

**もも** → **いぬ** → **さる** → **きじ**

となるなあ。じゃあ、次は

**きじ** → **もも** → **いぬ** → **さる**

で走ってみて、それから

**さる** → **いぬ** → **もも** → **きじ**

を試して…。え~っと、全部で何通りくらいあるのかなあ？」

**いぬ** 「ももたろう、きびだんごがほしいワン」

**【問題 1】**

全部で何通りの〈ならべ方〉があるのでしょうか。あなたも考えてください。ただし、いぬがおなかをすかしているので、あまり時間がとれません。いそいで予想して下さい。

ア. 1～9通り    イ. 10～19通り    ウ. 20～29通り    エ. 30通り以上

みんなの考えを出しあいましょう。

**【作業 1】**

カードを使って、実際に調べてみましょう。

[結果]

## 【おはなし2】 〈ならべ方〉を調べる

【おはなし1】では

**もも** 「…最初に走ったのは

**もも** → **いぬ** → **さる** → **きじ**

となるなあ。じゃあ、次は

**きじ** → **もも** → **いぬ** → **さる**

で走ってみて、それから

**さる** → **いぬ** → **もも** → **きじ**

を試して…」

というように、あまりよく考えずに書いていったももたろうでしたが、うまく数えられたのでしょうか？

**もも** 「そのあと、

**さる** → **もも** → **いぬ** → **きじ**

で走って、その次は

**きじ** → **もも** → **いぬ** → **さる**

を試して…」

**いぬ** 「ももたろう、それはさっき書いたワン」

**もも** 「あれっ、そうだったかな？ う～ん、頭が痛くなってきた…」

どうやら、途中でわからなくなってしまったようです。みなさんの中にも、同じようになった人はいませんか？ 何度も同じものが出てきたり、これまでどんな順番を書いたのかわからなくなったりしませんでしたか？

気がついた人がいるかもしれませんが、〈ならべ方〉を調べるにはコツがあるのです。

(【おはなし2】のつづき)

(1) まず、1番目にももたろうが走る時<sup>●●</sup>だけを考えます。

もも → いぬ → さる → きじ

最初に考えた〈ならべ方〉

もも → いぬ → きじ → さる

2番目はそのまま後ろを入れ替える

もも → さる → いぬ → きじ

2番目をかえて〈ならべ方〉を考える

もも → さる → きじ → いぬ

2番目はそのまま後ろに入れ替える

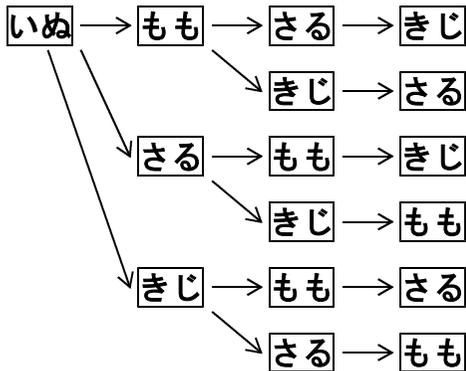
もも → きじ → いぬ → さる

2番目をかえて〈ならべ方〉を考える

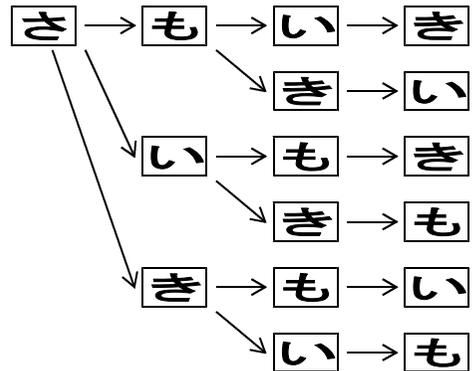
もも → きじ → さる → いぬ

2番目はそのまま後ろに入れ替える

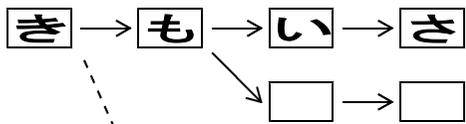
(2) つぎに、1番目にいぬが走る時<sup>●●</sup>だけを考えます (同じところは略す)。



(3) さらに、1番目にさるが走る時<sup>●●</sup>だけを考えます (言葉を略してもよい)。

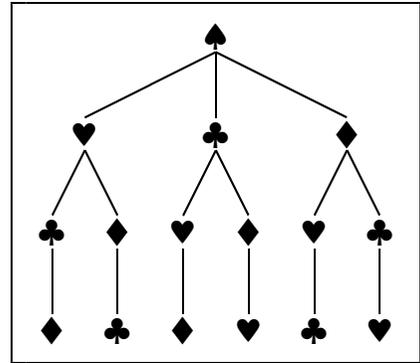
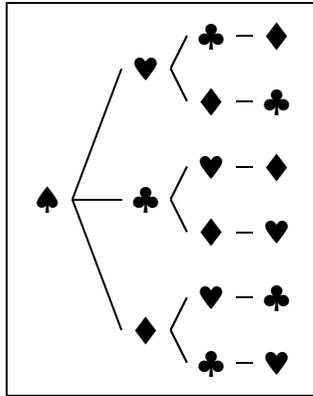
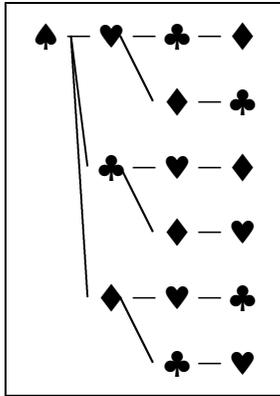


(4) さいごに、1番目にきじが走る時<sup>●●</sup>だけを考えます。



このような図を〈樹形図<sup>じゅけいず</sup>〉といいます。

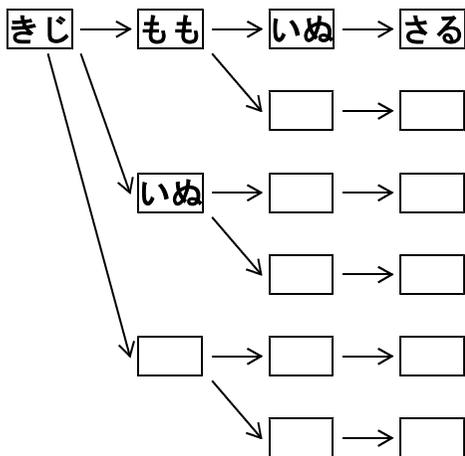
じゅけいず  
 〈樹形図〉には



など、いろいろな形があり、場面によって使い分けられています。

【練習 1】

1 番目にきじが走るときの樹形図<sup>じゅけいず</sup>を完成させましょう。

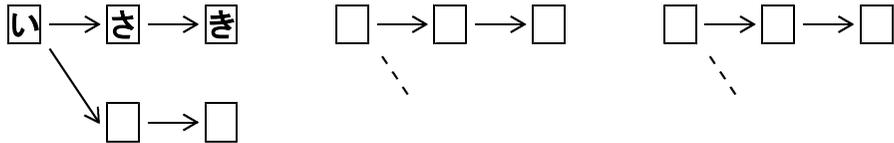


※全部で何通りあるか数え、【問題 1】の [結果] の欄に書きましょう。

【練習 2】

①いぬ，さる，きじの3人でリレーの練習をします。何通りの〈ならべ方〉があるか、樹形図じゅけいずをかいて調べましょう。

じゅけいず  
[樹形図]



[答]\_\_\_\_\_通り

②おじいさんもおばあさんとリレーの練習をすることにしました。何通りの〈ならべ方〉があるでしょう。

じゅけいず  
[樹形図]

[答]\_\_\_\_\_通り

【練習 3】

リレーの練習で汗をかいたももたろうは、アイスクリームを買いに行きました。バニラ，チョコ，ストロベリーすとりべりーの3つを好きな順番で重ねてくれるのでももたろうは迷っています。何通りの重ね方があるでしょう。

じゅけいず  
[樹形図]

[答]\_\_\_\_\_通り

### 【おはなし3】

次の日、ももたろう、いぬ、さる、きじの4人が練習を始めようとする、おじいさんがやってきました。

**じい** 「ももたろう、わしもなかまに入れてくれんかのう？」

**もも** 「あ、おじいさん。もちろん、いいですよ！！」

**さる** 「ももたろう、また、走る順番を考えるウッキ？」

**もも** 「じゅけいず樹形図を使えばカンタンだよ！ まかせてくれっ！！」

**いぬ** 「そんなにうまくいくのかワン。きじくん、どう思うワン？」

**きじ** 「ケンケン？」

### 【問題2】

さあ、みんなもももたろうといっしょに考えてください。ただし、きじが不安になっているので、いそいで予想を選ぶことにします。

ア. 20～29通り    イ. 30～39通り    ウ. 40～49通り    エ. 50通り以上

みんなの考えを出しあいましょう。

[結果] \_\_\_\_\_

☆<sup>じゆけいず</sup>樹形図をかいて考えてみましょう。

A large, empty rectangular area defined by a dashed black border, intended for drawing a tree diagram.





## 【おはなし5】 〈ならべ方〉を計算で求める

〈樹形図〉<sup>じゅけいず</sup>を使えば〈ならべ方〉を調べることができます。でも、ならべるものの数が増えると〈樹形図〉<sup>じゅけいず</sup>を書くのは大変です。何かよい方法はないのでしょうか？ 実は、〈何通りのならべ方があるか〉だけがわかればいいときには、計算で求める方法があります。

① 5人の〈ならべ方〉なので、ワクを5つ準備します。

                         
 1人目      2人目      3人目      4人目      5人目

② 1番目に走ることができるのは5人なので、5通りです。

5通り               

③ 2番目に走ることができるのは1番目に走っていない4人なので、4通りです。

5通り     4通り           

④ 同じように考えて、3番目は3通り、4番目は2通り、5番目は1通りです。

5通り     4通り     3通り     2通り     1通り

⑤ 最後にかけて算をします。

5 ×  4 ×  3 ×  2 ×  1 =

[答] \_\_\_\_\_ 通り

※【問題2】の[結果]の欄に答を書き込みましょう。

ただし、どんな〈ならべ方〉があるかを調べるときには、やはり〈樹形図〉<sup>じゅけいず</sup>を書くことになります。

**【練習 4】**

①いぬ，さる，きじの3人でリレーをします。何通りの〈ならべ方〉があるか、計算で求めましょう。

[式]

[答]\_\_\_\_\_通り

②おじいさんもおばあさんとリレーの練習をすることにしました。何通りの〈ならべ方〉があるでしょう。計算で求めましょう。

[式]

[答]\_\_\_\_\_通り

**【練習 5】**

リレーの練習で汗をかいたももたろうは、アイスクリームを買いに行きました。バニラ，チョコ，ストロベリーの3つを好きな順番で重ねてくれるので、ももたろうは迷ってしまいました。何通りの重ね方があるでしょう。計算で求めましょう。

[式]

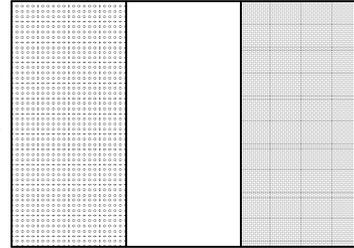
[答]\_\_\_\_\_通り

※6ページの【練習 2】 【練習 3】を見て、答を確かめましょう。

【練習 6】

走るのが苦手なおばあさんは、選手になるのはあきらめてももたろうチームを応援するための旗をつくることにしました。

枠ごとに赤・青・黄の3色でぬり分けて、右のような旗をつくります。ぬり方は何通りあるでしょう。計算してから、実際にぬってみましょう。



[計算]

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

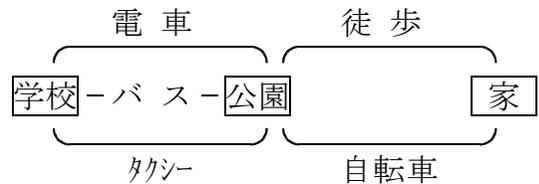
--	--	--

--	--	--

[答] \_\_\_\_\_

【練習 7】

①下の図で、学校から公園を歩いて家まで帰ります。全部で何通りの行き方があるでしょう。



[答] \_\_\_\_\_

②バスケットボールで3回シュートをします。このときのシュートの入り方は何通りあるでしょう。

[答] \_\_\_\_\_

(第1部 おしまい)

## 第2部 選び方

### 【おはなし6】

ついにリレー大会の日です。ももたろうたちは、会場の公園にやってきました。ももたろう、いぬ、さる、きじが準備運動をしている間に、おじいさんが受け付けをしてきました。

**じい** 「ももたろう、受け付けをしてきたんじゃが…」

**もも** 「ありがとうございます！！」

**じい** 「それが、参加チームが多くて、予選をすることになったのじゃ。  
1チームから2人選んで、予選にエントリーするんじゃ」

**いぬ** 「え～、2人？ だれとだれが出るんだワン？」

**もも** 「う～ん、むずかしいなあ。どうしよう？」

**じい** 「順番はあとで決めることにして、とにかく2人を選ぶのじゃ！」

**きじ** 「ケンケン！？」

### 【問題3】

ももたろう、いぬ、さる、きじの4人から、走る順番は考えずに、とにかく2人を選ばなければいけません。何通りの選び方があるでしょう。みんなも、ももたろうといっしょに考えてください。受け付けのしめ切りがせまっているので、いそいで予想を選ぶことにします。

ア. 1～9通り    イ. 10～19通り    ウ. 20～29通り    エ. 30通り以上

みんなの考えを出しあいましょう。

[結果]

## 【おはなし6】 〈選び方〉を考える

みなさんはどんな方法で考えましたか？ 第1部で勉強した<sup>じゅけいず</sup>樹形図や計算方法で考えた人がいるかも知れませんね。

○下のような樹形図を書いて考えた人はいませんか？

[答] \_\_\_\_\_ 通り

○次のような計算で求めた人はいませんか？

① 4人から2人を選ぶので、ワクを2つ準備します。

1人目                  2人目

② 1番目に走ることができるのは4人なので、4通りです。

通り     

③ 2番目に走ることができるのは1番目に走っていない3人なので、3通りです。

通り       通り

⑤ 最後にかけて算をします。

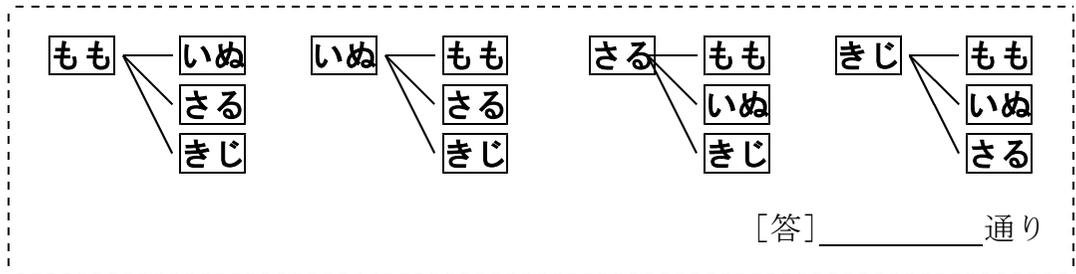
×  =

[答] \_\_\_\_\_ 通り

これらの考え方は正しいのでしょうか？

(【おはなし6】のつづき)

もう一度、樹形図<sup>じゅけいず</sup>を見てみましょう。同じ選び方がありませんか？ 同じ選び方があったら印をつけ、本当は何通りの選び方があるのか数えましょう。



実は、〈ならべ方〉を求める方法そのままでは、〈選び方〉を求めることはできないのです。〈選び方〉を樹形図<sup>じゅけいず</sup>で考えるときには、「同じ選び方を何度も考えていないか」をよく調べる必要があるのです。

また、〈選び方〉を計算で求めるときも「同じ選び方を何度も求めていないか」をよく調べる必要がありますが、そのためには〈コンビネーション〉という特別な計算をしなければなりません。この計算の考え方はとても難しいので、ここでは説明しないことにします。

〈順番を考えずに選ぶ〉ことを〈組み合わせを考える〉と言うことがあります。例えば、「順番を考えずに4人から2人を選ぶ」ことを「4人から2人を選ぶ組み合わせを考える」と言うのです。

### 【練習8】

おじいさん、おばあさんも、村長さんとチームを作って予選に出ることにしました。3人から2人を選ぶ組み合わせは何通りあるでしょう。

[考え方]

[答] \_\_\_\_\_ 通り

【練習 9】

①おばあさん、二色パンをつくろうとしています。クリーム，チョコレート，いちごジャム，オレンジママレードから2つを選ぶとすると、何通りの選び方があるでしょう。

[考え方]

[答]\_\_\_\_\_通り

②ももたろう，いぬ，さる，きじ，おじいさんの5人でうでずもうをすることになりました。総当たり戦で、全員がちがう相手と一回ずつ勝負すると、全部で何通りの組み合わせができるでしょう。

[考え方]

[答]\_\_\_\_\_通り

③ストロベリー，メロン，パイナップルの3種類のアイスクリームを、2個よりどり100円で売っています。100円で何通りの買い方があるでしょう。

[考え方]

[答]\_\_\_\_\_通り

【おはなし7】

ももたろうチームからはももたろうといぬの2人が予選に出場することになりました。さあ、いよいよスタートです。

**もも** 「さあ、スタートだ！ がんばる…アレッ？ なんだあれは？」

**おに** 「ガオ～！ 何だこの楽しそうな雰囲気は～！ ワシらに声もかけずに勝手なことをしておって～！！ こんな大会なんか、ブチこわしてやる～！！」

**もも** 「おにくん、今から予選にエントリーすればいいじゃないか！」

**おに** 「うるさいうるさい、うるさ～い！ 今さらおそいんじゃ～！」

**もも** 「しかたがない！ いぬ、さる、きじ！！ おに退治だ！！！」

**きじ** 「ケンケン！」

**さる** 「まだ、きびだんごをもらってないウキ」

**もも** 「おに退治がすんだら、あげるからさあ。お願い、手伝って」

**いぬ** 「約束したワン！」

というわけで、せっかくのリレー大会は、おにのせいでメチャクチャになってしまったのでした。

とっぺんぱらりのふう。

(第2部 おしまい)