



個別指導塾フォルテ

×



算数

6年生

第17節

場合の数



並べ方や組み合わせ方をもれなく調べる方法を考えよう！

例題：順序よく調べよう

ゼルビアの試合が始まる前、ゼルビーはコイントスが行われるのを観察していました。そこで、コイントスをするときの表裏の出方はどれだけあるかを考えてみることにしました。

コイントスを3回するときのコインの表と裏の出方は何通りあるかを数えましょう。



解き方

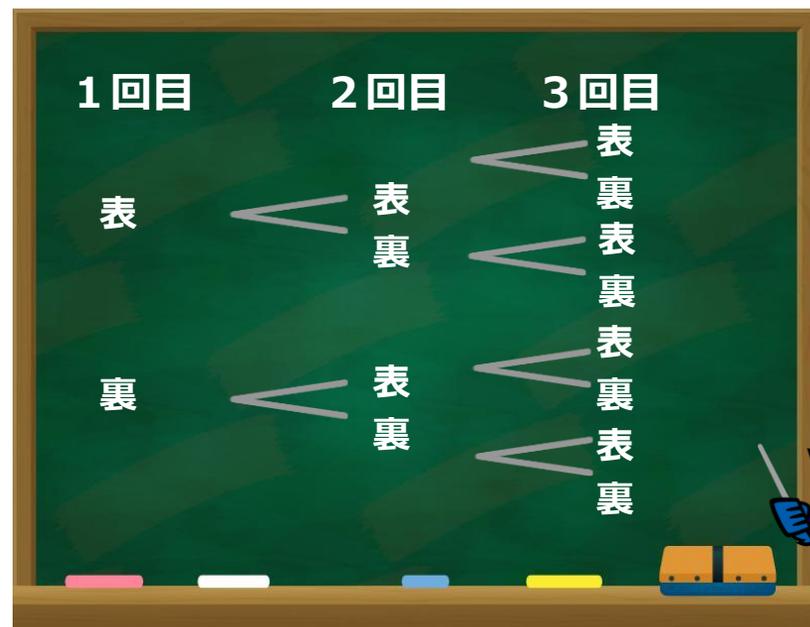
コイントス1回ごとに考えてみましょう。

1回のコイントスで出る目は2通りです。1回目、2回目、3回目でのコイントスはすべて表か裏の2通りなので、求める出方の数は

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

答え

8 通り



問題

ゼルビアの次の試合はAチーム、Bチーム、Cチームの3つのチームとの試合です。

どのチームもちがうチームと1回ずつ試合をするときを考えます。

- (1) ゼルビアは全部で何試合行うでしょう。
- (2) この4チームでの試合の組み合わせは全部で何通りあるでしょう。

解き方



答え

- (1)
- (2)

試合
試合

コラム：考えたいものではないものを考える

次の数を考えてみましょう。

例 1

ゼルビーは仲のいい5人の選手とドライブ旅行に行こうと考えています。しかし、車は5人までしか乗ることができません。一緒にドライブに行く選手の選び方は何通りあるでしょう。



このとき、5人のうち4人がドライブに行くということは1人ドライブに行けない人が出てしまいます。ということは、行けない1人の選び方を数えればよいということになります。よって、求める選び方はドライブに行けない人を5人のうちから1人選ぶ選び方の数と同じで5通りとなります。

例 2

ウォーミングアップの問題と同じように、コイントスを3回することを考えます。このとき、1回のコイントスのうち裏が少なくとも1回出るコイントスの表裏の出方は何通りあるでしょう。

これも1つ1つ数えると大変に感じるかもしれません。しかし、「裏が少なくとも1回出る」ではないことというのは

「表しか出ない」ということだと考えられます。表しか出ない出方は「表、表、表」の1通りです。ウォーミングアップの問題から、すべての出方は8通りあると考えられます。よって、求める選び方は $8 - 1 = 7$ 通りとなります。



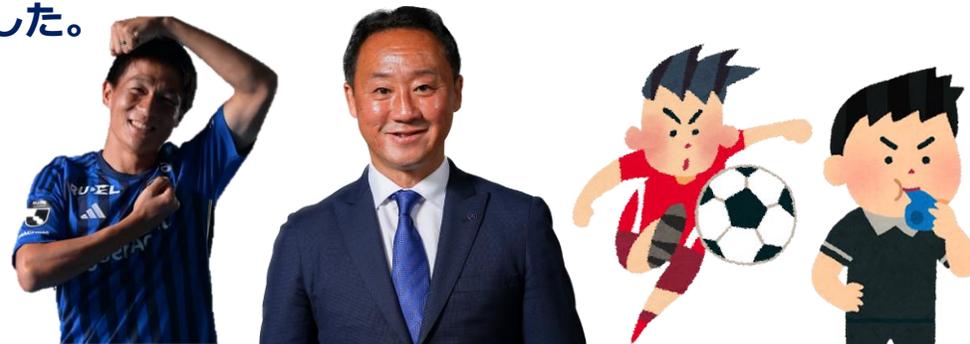
このように逆のものを考えることで考えやすくなることもたくさんあります。みなさんも見つけてみましょう。

問題

ゼルビーがコートに行くと、
ゼルビアの選手、かんとく、相手選手、しんぱんがいました。

このとき、ゼルビーはこの4人の並ぶ順番が
たくさんあることに気づきました。

選手、かんとく、相手選手、しんぱんの4人を
並べる順番は何通りあるかを求めましょう。



解き方

答え

通り



個別指導塾フォルテ

×



算数

答え合わせ

6年生

第17節

場合の数



並べ方や組み合わせ方をもれなく調べる方法を考えよう

問題

ゼルビアの次の試合はAチーム、Bチーム、Cチームの3つのチームでの試合です。

どのチームもちがうチームと1回ずつ試合をするときを考えます。

- (1) ゼルビアは全部で何試合行うでしょう。
- (2) この4チームでの試合の組み合わせは全部で何通りあるでしょう。

解き方

ゼルビアの試合かどうかで考えてみましょう。

(1) ゼルビアの相手がどのチームかを考えると、A、B、Cの3チームなので、求める試合の数は3つです。

(2) A、B、Cの3チーム同士の試合を考えると、試合しないチームがそれぞれの試合で1チームあります。

3チームの中での試合はどのチームが試合をしないかを考えると、

ゼルビアが出ない試合の数は3通りになります

(1) の答えも合わせると、求める試合の数は $3 + 3 = 6$



答え

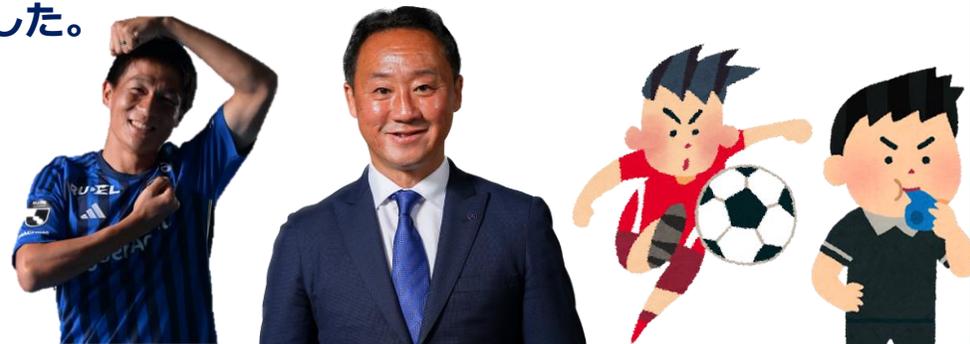
- | | | |
|-----|---|----|
| (1) | 3 | 試合 |
| (2) | 6 | 試合 |

問題

ゼルビーがコートに行くと、
ゼルビアの選手、かんとく、相手選手、しんぱんがいました。

このとき、ゼルビーはこの4人の並ぶ順番が
たくさんあることに気づきました。

選手、かんとく、相手選手、しんぱんの4人を
並べる順番は何通りあるかを求めましょう。



解き方

1人目が選手の場合はどうかを考えてみましょう。

まず、1人目に選手がいるとすると、2人目に並ぶのはかんとく、相手選手、しんぱんの3人のうちのどれかです。

2人目がかんとくであるとすると、3人目と4人目は相手選手としんぱんの二人のどちらが先に並ぶかで2通りあります。

つまり、1人目が選手であるときの並び方は $3 \times 2 = 6$ 通りです。

もし、1人目が選手ではなくても、同じように数えられます。

1人目に並ぶ人は4人のうちの1人なので、並び方は $6 \times 4 = 24$ 通り

答え

24 通り