

数と計算①

つくえ 机の上にはおはじきが17個あります。おさか べたい き 小酒部泰暉選手と よし い ひろたか 吉井裕鷹選手が、したが 次のルールに従ってゲームをしました。

ルール①：始めに小酒部選手が、その後、吉井選手、小酒部選手、吉井選手…の順番に、かわるがわるおはじきを取っていく。

ルール②：1人が1回に必ず1～3個のおはじきを取る。 ルール③：最後におはじきを取った人が勝ちとなる。



何回かやっているうち、先手の小酒部選手は、必ず勝つ方法を見つけました。そこで、その方法を使って2回戦ってみました。下はその時の記録です。

1 ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰

1 「まず、ぼくが1個取るね。次は吉井選手、どうぞ。」

はじめ 17個

2 「じゃあ、ぼくは2個取るよ。」 **3** 「そっか、ではぼくも2個。」

ここまで残り 16個

4 「1個取るね。」 **5** 「なるほど、ではぼくは3個。」

ここまで残り 12個

6 「3個取るよ。」 **7** 「じゃあ、ぼくは1個。」

ここまで残り 8個

8 「少なくなってきた。1個にするよ。」 **9** 「ぼくは3個取れるから…」

ここまで残り 4個

「ぐ、ぐやじい…」 **最後に取ったぼくの勝ち！」**

ここまで残り 0個

2 ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰

1 「今回もぼくから。1個取るね。吉井選手どうぞ。」

はじめ 17個

2 「じゃあ、ぼくは1個取るよ。」 **3** 「そっか、ではぼくは3個。」

ここまで残り 16個

4 「2個取るね。」 **5** 「ではぼくも2個。」

ここまで残り 12個

6 「また2個取るよ。」 **7** 「じゃあ、ぼくもまた2個。」

ここまで残り 8個

8 「う～む…。3個までしか取れない。」 **9** 「ぼくは残った1個を取れば…」

ここまで残り 4個

「ぐ、ぐやじい…」 **最後に取ったぼくの勝ち！」**

ここまで残り 0個

数と計算②

○小酒部選手が「必ず勝つ秘密」を知りたくなった吉井選手。

そこで、小酒部選手にアドバイスをもらいながら、いつも勝てるわけについて考えました。

次の（ ）に数字を当てはめながら、皆さんもいっしょに考えてみましょう。

A 1と2のやり取りでの共通点、つまり、同じ「約束」で取っているところを探してみよう。
まず、ぼくの最初の手番はどうなっているかな？

C うん、そうだね。では次に、吉井選手がおはじきを取った後にぼくが取ったおはじきの個数に注目してみよう。

1では、最初のぼくの次に、吉井選手が2個取った。そこで、ぼくは（ ）個取った。また、その次は吉井選手が1個取ったので、ぼくは（ ）個取った。さらにその次は吉井選手が3個取ったので、ぼくは（ ）個取ったよ。

2も見てみよう。何かきまりが見つかったかな？

E よく気づいたね！ほら、残りのおはじきの数が、（ ）の倍数になっているでしょう。このように、残るおはじきをいつも（ ）個ずつの区切り（倍数）に合わせて取れば、吉井選手は3つまでしか取れないから、ぼくが最後の1個を取れるってわけ。



どうして、小酒部選手はいつも勝てるんだ…



B えっと、小酒部選手は、**1**のときも**2**のときも、最初におはじきを（ ）個取って（ ）個にしてから、ぼくの番に回しているね。

D あ！ **1**も**2**も、ぼくがおはじきを取る数が毎回ちがっても、小酒部選手は、ぼくの取った数と合わせて、いつも（ ）個になるように取っているよ。

F そっか！だから、**1**でも**2**でも、最初に小酒部選手が（ ）個取って（ ）の倍数に合わせたんだね。

この方法を使うと、もしおはじきが99個あったとしたら、先手の人は最初に（ ）個取れば、勝つことができるね。



数と計算③

ザック・バランスキー選手が、算数マジシャンになって、夢の中に出てきました。

私が、今からマジックを見せてあげよう。まず、好きな数を思いうかべてごらん。

① 思いうかべた数に8を足そう。

② ①の答えを2倍しよう。

③ ②の答えに4を足そう。

④ ③の答えを2でわろう。

⑤ ④の答えから、最初に思いうかべた数を引くと、いくつになるかな？

私には、最初から答えが分かっているのだよ。ハッハッハ！

例えば、好きな整数を「3」に決めてやってみると、

① $3+8=11$

② $11\times 2=22$

③ $22+4=26$

④ $26\div 2=13$

⑤ $13-3=10$ だね！

- ① 自分で好きな整数を決めて、算数マジシャンの計算を何度かやってみましょう。答えはいくつになりましたか。

答えはいつも [] になる

② 自分で好きな小数や分数を決めて、算数マジシャンの計算をやってみましょう。答えは①と同じになるでしょうか。

小数

分数

答えはいつも [] になる

答えはいつも [] になる

③ 好きな数を x として、算数マジシャンの計算を一つの式で表してみましょう。

x を使った式 []

() の次にやりたい計算は { } で囲むよ。

中学へのジャンプアップ ~どうして、いつも10になるのかな?~

まず、③の答えの { } の部分（指示①から③まで）に注目して、考えてみたよ。

- ③の答えの $(x+8) \times 2$ の部分は、() 内の x と 8 のどちらにも 2 がかけられている。だから、 $2 \times x + 2 \times 8$ と表せるね。
- すると、{ } の部分は、 $(x+8) \times 2 + 4 = 2 \times x + 2 \times 8 + 4$ となる。
- このうち、 2×8 の部分は 16 なので、 $2 \times x + 20$ と表せるね。
- あれ、 $2 \times x$ と 20 のどちらも、2 の倍数になっていることが共通しているね！
- そこで、() で囲んで一つにまとめると、{ } の中は、 $(x \times 10)$ と表せる。
- そこで、{ } の次の指示④を見てみると、 $\div 2$ をしているね。 $2 \times (x+10) \div 2$ となるので、 $(x+10)$ だけが残るね。
- 最後の指示⑤では、 $(x+10)$ から x を引くと、 x が消えてしまった！残ったのは、10 だけ。だから、いつも答えが 10 になるんだね！



「どうして、いつも10になるのかな。」
 こういう考え方を中学でも大切にしていこう。