

# 九九表の数を全部 たすと...

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

全部たすの？

いいえ、  
工夫すると、  
なんと！  
1つの簡単な  
計算で  
できます！



このスライドを開いてくれてありがとうございます。  
この問題は、工夫ひとつで簡単に（そう簡単ではありませんが...）答えが求められるというおもしろい問題です。

その問題とは、  
「九九の1の段から、9の段  
までの答えを全部たすと、  
その合計は？」

という問題です。

ただのたし算の問題だから、たし算を繰り返せば答えは見つかりますが、全部で81個の数をたさなければなりません。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

それではとても面倒ですね。  
そこで、工夫が必要になります。

# 「8 1 <sup>めんどう</sup>こをたすのが面倒！」

では、あなたはどんな工夫をしますか？  
まずは、ノーヒントで考えてみましょう。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

# <自分の考え>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

どうですか？

では、次は少し一緒に見通しを立てましょう。

どうすれば、少しでも簡単にできるか？

これまでの算数の学習で、  
「簡単にする工夫」をしませ  
んでしたか？

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

① 2年生では、

「 $2 + 2 + 2 + 2 \dots$ のように、同じ数を何回も  
たすのは面倒なので、 $2 \times 4 \dots$ というかけ算  
を学んだ。でも、九九表で同じ数は？」

→かけ算が使えるようにするには？



②かけ算が使えるには、「同じ数」が作れたらいい。  
例えば、1の段の答え（1から9）を同じ数にそろえることはできないか？

③表に整理して、きまりを見つけると1つ1つ求めなくてもいい...という学習があった。例えば、

多角形	三角形	四角形	五角形	六角形	...	...	二十角形
角の和	180	360	540				

というように表に整理したら二十角形も

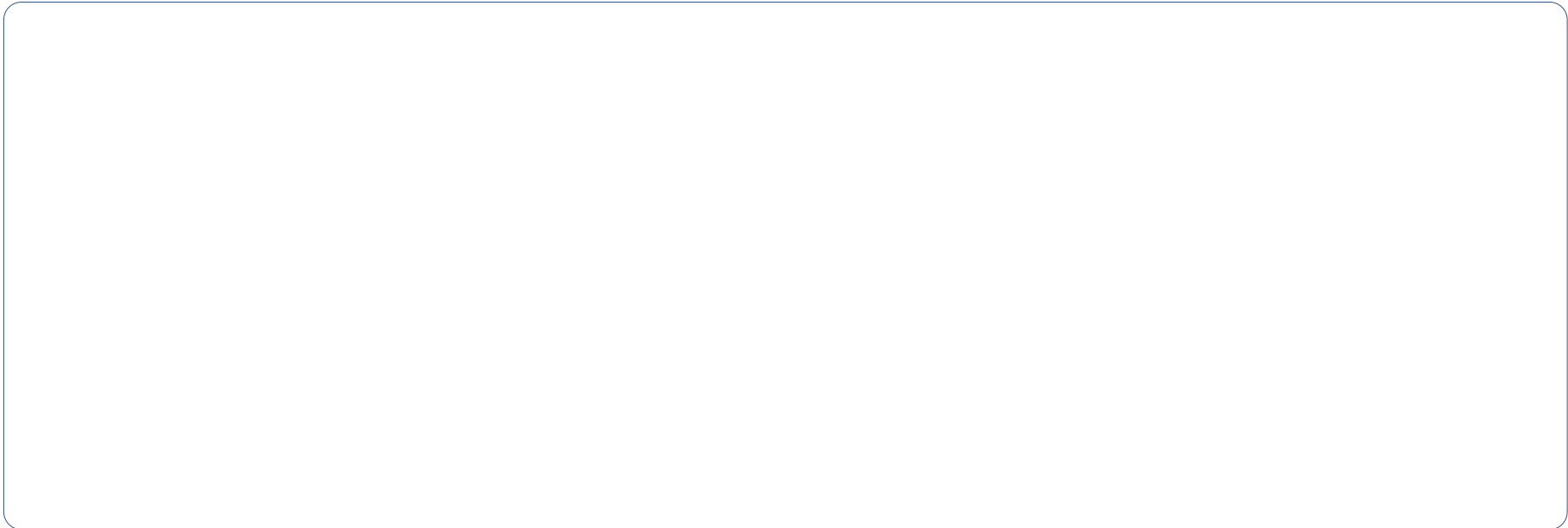
$$(20 - 2) \times 180 = 3240$$

で、「180° ずつ増える」のきまりを使って、1つ1つ増やしていかななくてもできた。

④きまりを見つける、という考え方は、  
「まずは、ここを明らかにする。次は、ここを。」  
というように、「順序よく考える」ことは算数で  
大事な考え方です。

※このように、これまで学んできた「考え方」が使え  
ないか考えてみましょう。

では、もうひとがんばり！







1	2	3	4	5	6	7	8	9
↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓
5	5	5	5	5	5	5	5	5

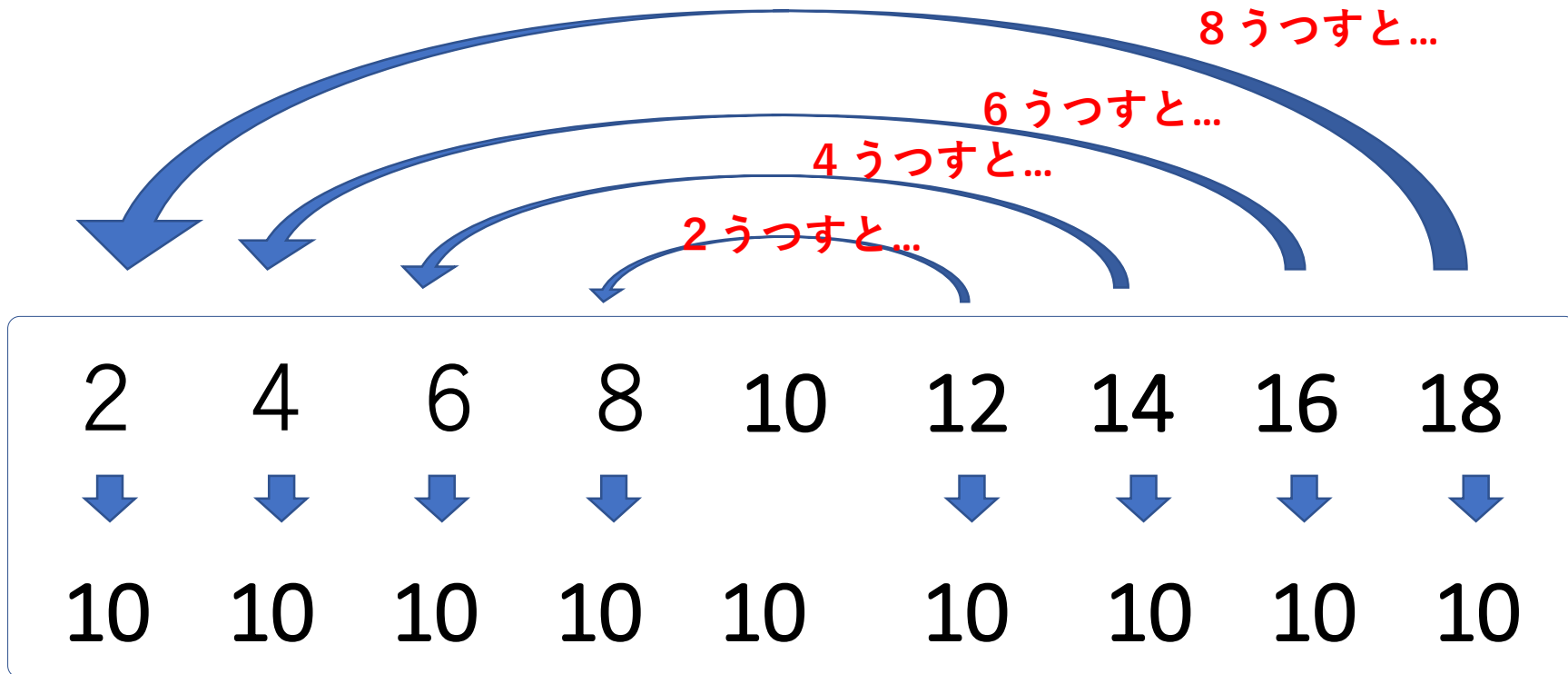
こうすると、一の段は、全て「5」が並びます。

$$1 + 2 + 3 + \dots + 9 = 45$$

$$5 \times 9 = 45$$

**まちがいない！**

**では、同じように、二の段を同じ数になるように  
することができますか？**



となつて、全部10になります。  
このきまりを使って、それぞれの段を  
同じ数にすると...





ここから先も、いくつかのやり方があります。  
とりあえず、かけ算ができるのでやってみましょう。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3	15	15	15	15	15	15	15	15	15
4	20	20	20	20	20	20	20	20	20
5	25	25	25	25	25	25	25	25	25
6	30	30	30	30	30	30	30	30	30
7	35	35	35	35	35	35	35	35	35
8	40	40	40	40	40	40	40	40	40
9	45	45	45	45	45	45	45	45	45

$$\rightarrow 5 \times 9 = 45$$

$$\rightarrow 10 \times 9 = 90$$

$$\rightarrow 15 \times 9 = 135$$

$$\rightarrow 20 \times 9 = 180$$

$$\rightarrow 25 \times 9 = 225$$

$$\rightarrow 30 \times 9 = 270$$

$$\rightarrow 35 \times 9 = 315$$

$$\rightarrow 40 \times 9 = 360$$

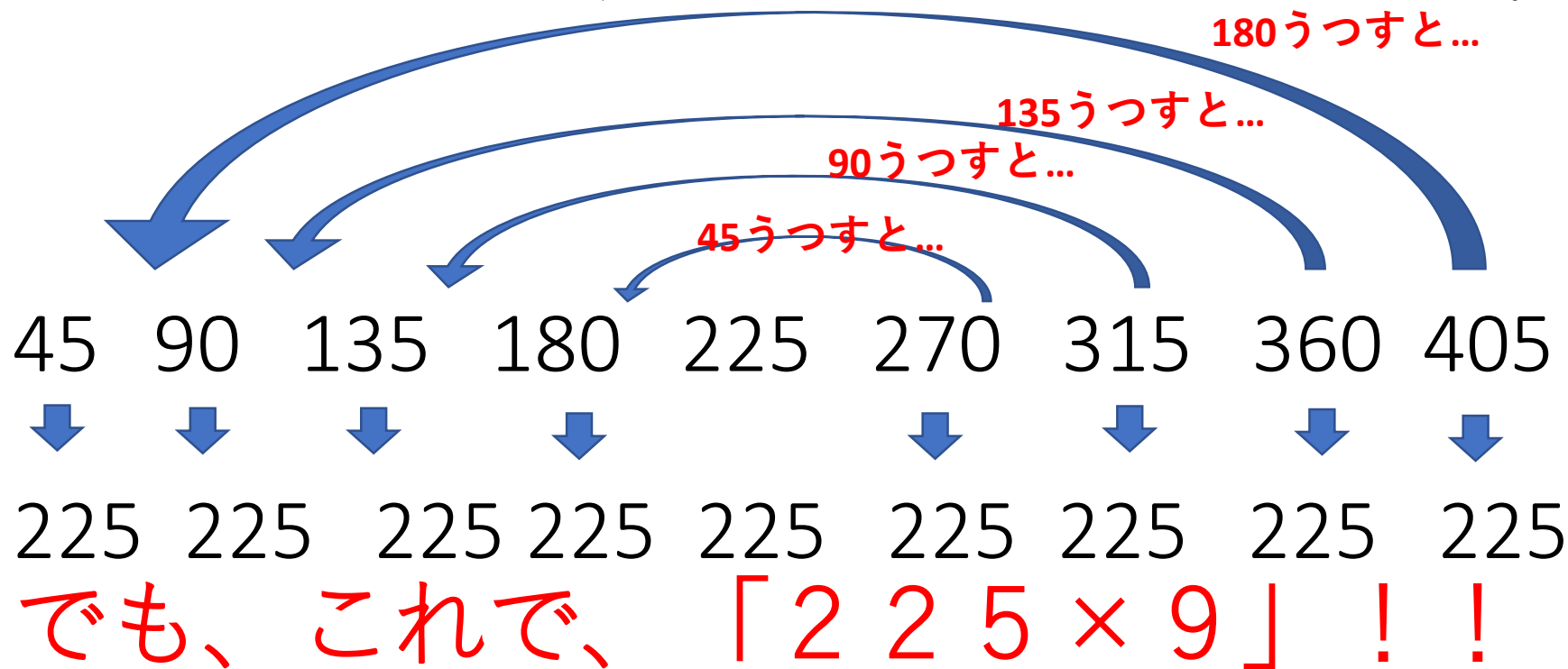
$$\rightarrow 45 \times 9 = 405$$

※途中で、「45」ずつ増える！というきまりに  
気付きますね。

では、各段の合計9こを1つ1つたすか、工夫をするか、どうしますか？

まず、先ほど大きさをそろえた作戦でいくと、真ん中の「2 2 5」にそろいますが、

※「いくつ移すか」と考えるとちょっと面倒ですが、真ん中の数になることが分かっているので、いくつ移すかを考える必要はありません。





別の工夫で、次のように考えた人もいました。

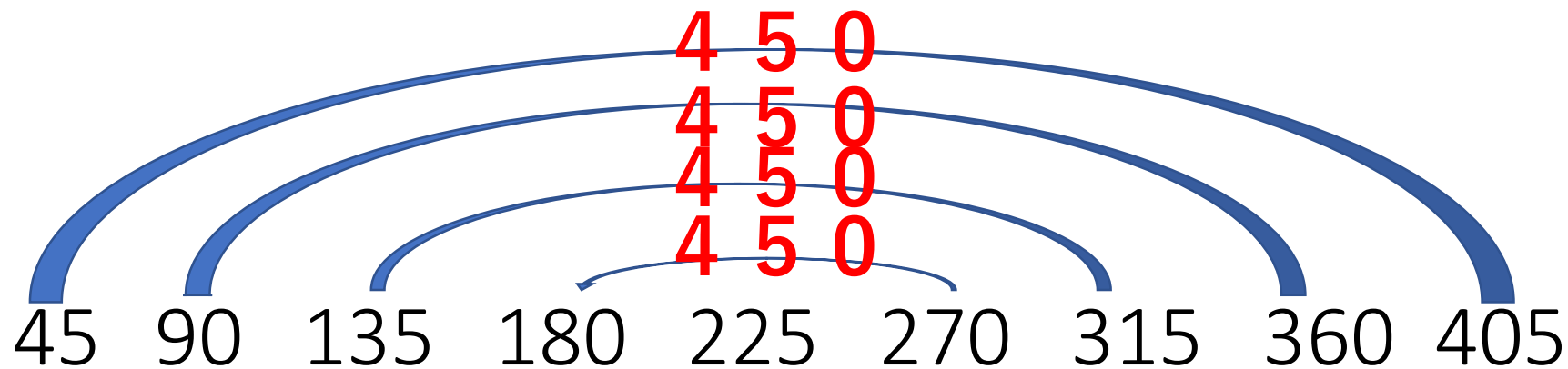
順番にたすのは、面倒だけど、

一の段と九の段をたす...  $45 + 405 = 450$

二の段と八の段  $90 + 360 = 450$

というように225を中心にたすと、したのように、  
450が4こできて、あと225が残ります。

「いくつ移すか」と考えるとちょっと面倒です。



これで「 $450 \times 4 + 225$ 」！

「先生、もっと簡単にできます！  
一の段の合計45を使えば、  
かけ算だけでできます。」

...ある人がこう言いました！ 説明を聞きましょう！

一の段の合計は45

二の段の合計は、一の段の2倍だから、 $45 \times 2$

三の段の合計は、一の段の3倍だから、 $45 \times 3$

こう考えると、一の段から九の段までの合計は、

$$45 \times 1 + 45 \times 2 + 45 \times 3 + \dots + 45 \times 9$$

になります。

計算のきまり

「 $A \times B + A \times C = A \times (B + C)$ 」を使うと、

$$45 \times 1 + 45 \times 2 + 45 \times 3 + \dots + 45 \times 9 \\ = 45 \times \underline{(1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 8 + 9)}$$

$$= 45 \times \underline{45}$$

になります。つまり、

## 計算のきまり

「 $A \times B + A \times C = A \times (B + C)$ 」を使うと、

1から9までの合計さえ計算すれば、あとは、  
 $45 \times 45$  のかけ算だけでできます！！  
これには、他の人もびっくりです。

ところが、「他にも簡単になる工夫が...」



「先生、九九表で、**全部の数を同じ**  
**にできます。」**

ある人がこう言いました！ 説明を聞きましょう！

**横**に大きさをそろえるのと同じように、**たても**

大きさをそろえます。

たてに、五の段が9こならんでいます。

ということは、さっき、

五の段が「まん中の数25」に全部そろえられた  
ように、

**たての列を全部25にすることができます。**

つまり、…



すごい！と言うより、おもしろい！と思いませんか？  
私は、たくさんの学級でこの授業をしてきましたが、  
ほかにもいろいろおもしろい工夫がみられました。  
一度、ここでまとめます。

みなさんは、途中でもう計算したと思いますが、  
この問題の**答えは、「2025」**です。  
途中、こんな式が出てきました。

①  $225 \times 9$

②  $45 \times 45$

③  $25 \times 81$

この3つの式の答えは、計算しなくても  
同じになることが説明できます！  
分かりますか？





それぞれの式の中の数を、かけ算で表すと、

$$\textcircled{1} 225 \times 9 = (5 \times 5 \times 9) \times 9$$

$$\textcircled{2} 45 \times 45 = (5 \times 9) \times (5 \times 9)$$

$$\textcircled{3} 25 \times 81 = (5 \times 5) \times (9 \times 9)$$

となり、どの式も、**5が2つ、9が2つ**のかけ算になっています。

これも、また、なるほど！！ですね。

九九表の数の合計は、九九表だけに「 $9 \times 9$ 」  
と、九九表の一番真ん中の「 $5 \times 5$ 」  
が関係していましたね。

なるほど、なっとく！ と思ってくれたかな？



さて、こんなに長い説明を最後まで読んでくれて、  
ありがとう。あなたは、絶対に算数が得意になります。  
なぜなら、ここまで読んだあなたは、「工夫」する  
ことに興味を持っているからです。

「もっと、いい考えはないかな？」

「他に工夫できないかな？」

算数に限らず、とても大事な考え方です。

今回、いろいろな工夫がありましたね。次からも使って下さい。

- ・まず、一の段から... というように順序よく考えること
- ・「これまでに学んだことで使えるアイデアは？」  
といった、学んだことの振り返り
- ・表に整理してきまりを見つけること
- ・「横」で使えたから、「たて」にも使える！という  
考え方
- ・なんとと言っても「計算のきまり」の利用

$$A \times B + A \times C = A \times (B + C)$$



## おわりに

本当は、このスライドは、学校で授業としてする方が何倍も楽しい学習です。この授業では、最初、3分くらいで問題を説明した後、ほとんどの時間をグループで考えてもらっていました。

「なんで、そうなるの？」

「だって、...」 「あっ、そうか。ありがとう。」

「こうした方が簡単じゃない？」

「〇〇さん、それ、すごい！！」

...早く、学校でみんなとわいわい学習をしたいですね。

学校での楽しい授業には勝てませんが、  
また、このシリーズでお会いしましょう。



# おまけ！

私（スライド作成者）の考え、聞いて下さい！

これなら、（百×百の表）の合計も求められる！けど分かるかな？

私も簡単な数に置き換えて、合計を求め、きまりを見つけます。  
まず、九九ではなく一一表だったら、合計は1（1だけ！）

	1
1	1

二二表なら、

$$1 + 2 + 2 + 4 = 9$$

三三表なら、

二二表の合計9に残りをたして、

$$9 + 3 + 6 + 3 + 6 + 9 = 36$$

	1	2
1	1	2
2	2	4

四四表なら、

$$36 + (4 + 8 + 12) \times 2$$

$$+ 16 = 100$$

	1	2	3
1	1	2	3
2	2	4	6
3	3	6	9

表にすると...

	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16

※「一一表」や「二二表」は、説明のために私がかってに作った言葉です。

	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

表	一一	二二	三三	四四	...	...	九九
数の和	1	9	36	100			

ここで、きまりを見つけたい！

二の段までの合計...  $9 = 3 \times 3 \rightarrow$  この3の意味？

三の段までの合計...  $36 = 6 \times 6 \rightarrow$  6の意味？

四の段までの合計...  $100 = 10 \times 10 \rightarrow$  10の意味？

ここで気付きました！

二の段までをみて3になる数は、 $1 + 2$ つまり2までの和

三の段までをみて6になる数は、 $1 + 2 + 3 \dots$  3までの和

四の段で10...  $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ ！

つまり、九の段なら、1から9までをたした数は45だから、 $45 \times 45$ で求められる！！！！

すごくないですか？

これなら、百の段までの合計も、

1から100まで工夫してたして、それを2回かけたら、

表がなくても、できる！！（実は、この考えも、さらに工夫できる）

ちなみに、百の段までの合計、気になりますか？

では、どうしても気になる人のために、あとひとがんばり。

$$1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100 =$$

この計算は、6年生の教科書の最後の方に

「工夫して計算しよう」というページでよく出てきます。

始めにやったように、外側から順にたすと、

$$1 + 100 = 101 \quad 2 + 99 = 101 \quad 3 + 98 = 101 \quad \dots$$

$$\dots 48 + 53 = 101 \quad 49 + 52 = 101 \quad 50 + 51 = 101$$

となり、101が50こできて、 $101 \times 50 = 5050$

になります。（他にも100までの合計の求め方はあります）

だから、

$$5050 \times 5050$$

$$= 25502500 \quad \text{です！}$$

「こんな計算して何になる？」...意味はないがおもしろい！

疲れた...



最後まで読んでくれてありがとう。では、さようなら。