「交かんのきまり・結合のきまり・分配のきまり」わかりやすく解説

交かんのきまり（交換法則）

「交かんのきまり（交換法則）」っていうのは、つまり「数字のじゅんばんを交かんしてもいいよー」ということ。

交かんのきまり ・○＋△＝△＋○　←たす順番を交かんしても答えは同じ （例）５＋６＝６＋５ ・○×△＝△×○　←かける順番を交かんしても答えは同じ （例）５×６＝６×５

それぞれ、式の中の２つの数字の位置を交かんしているけれど、答えは変わらないよね。

でも、どうしてわざわざ位置を交かんしたりする必要があるの？と思うよね。

数字の位置を交かんすると、計算がラクになることがあるんだ。

たとえば、交かんのきまりを使って
「２５×７×４」の計算をしてみよう。

「２５×７」を計算するには、筆算しないとむずかしかったりするよね。
さらに、２５×７をしたあとに、さらにまた４をかけるのに筆算が必要だね。
ちょっと大変だよね。

そこで、さっきしょうかいした
「○×△＝△×○　←かける順番を交かんしても答えは同じ」を使おう。

　２５×７×４　←７と４の位置を交かんするよ
＝２５×４×７　←２５×４＝１００になることは覚えておくと便利
＝１００×７
＝７００

交かんのきまりを使うと、２５×７をしなくても、かんたんに答えを求めることができたね。
今回登場した、「２５×４＝１００」は、便利なのでぜひ覚えておこう。

「交かんのきまり」で気をつけることは次の２つだよ。

「交かんのきまり」で気をつけること

・交かんのきまりはたし算とかけ算で使える
・交かんのきまりはひき算とわり算では使えない
　「５－２」と「２－５」では、答えがちがってしまうね。
　「６÷２」と「２÷６」も、答えがちがってしまうね。

交かんのきまりは、たし算とかけ算でしか使えないので、注意しようね。

結合のきまり（結合法則）

結合のきまり（結合法則・ほうそく）っていうのは、たし算だけでできた式と、かけ算だけでできた式では、どこに（　）をつけても、答えは同じになるという計算のきまりだよ。

結合のきまり（結合法則）

・○＋△＋□＝（○＋△）＋□＝○＋（△＋□）
（例）４＋２＋３＝（４＋２）＋３＝４＋（２＋３）
・○×△×□＝（○×△）×□＝○×（△×□）
（例）４×２×３＝（４×２）×３＝４×（２×３）

先に○と△を計算しようが、
先に△と□を計算しようが答えは変らないってことだよ。

「結合（けつごう）」とは、くっついて１つになることだよ。
計算の式のなかで（　）をつけると、その（　）の中の計算を先にするんだったよね。
つまり、２つの数字を先に１つにまとめてしまうイメージかな。

これも、どうして式の中で２つの数字を先にまとめる必要があるの？と思うよね。

やっぱり、先にまとめることで、計算がラクになるからだよ。

たとえば、結合のきまりを使って
「５４＋７３＋２７」の計算をしてみよう。

前から順番に計算するとしたら、５４＋７３の計算は大変だよね。

さっきしょうかいした
「○＋△＋□＝（○＋△）＋□＝○＋（△＋□）」のきまりを使おう。

　５４＋７３＋２７　　←「７３＋２７」にかっこ（　）をつける
＝５４＋（７３＋２７）←７３＋２７＝１００になる
＝５４＋１００
＝１５４

７３＋２７＝１００になることに気づければすぐに計算できるよね。

「１３×２５×４」の計算をしてみよう。

前から順番に計算するとしたら、１３×２５の計算は大変だよね。

さっきしょうかいした
「○×△×□＝（○×△）×□＝○×（△×□）」を使おう。

　１３×２５×４　　←「２５×４」にかっこ（　）をつける
＝１３×（２５×４）←２５×４＝１００になる
＝１３×１００
＝１３００

２５×４＝１００になることに気づければすぐに計算できるよね。

「１２×１２５×８」の計算をしてみよう。

前から順番に計算するとしたら、１２×１２５の計算は大変だよね。

さっきしょうかいした
「○×△×□＝（○×△）×□＝○×（△×□）」を使おう。

　１２×１２５×８　　←「１２５×８」にかっこ（　）をつける
＝１２×（１２５×８）

１２５×８＝１０００になることを覚えておくと便利だよ。

＝１２×１０００
＝１２０００

１２５×８＝１０００になることに気づければすぐに計算できるよね。

「結合のきまり」も、つかえる式とそうでない式があるので注意が必要だよ。

気をつけること

・結合のきまりはたし算のみの式とかけ算のみの式で使える
・結合のきまりはひき算やわり算がある式では使えない

結合のきまりはひき算がある式では使えない

たとえば、９－５＋３を前からじゅんばんに計算すると
　９－５＋３
＝４＋３
＝７

同じ問題を
かっこをつけて、「５＋３」を先に計算してみよう。
　９－５＋３
＝９－（５＋３）
＝９－８
＝１

答えがさっきとちがっているよね。
つまり、ひき算がある式では結合のきまりは使えないということなんだ。

結合のきまりはわり算がある式では使えない

同じように１２÷３×２を考えてみよう。
　１２÷３×２
＝４×２
＝８

同じ問題を
かっこをつけて、「３×２」を先に計算してみよう。
　１２÷３×２
＝１２÷（３×２）
＝１２÷６
＝２

答えがさっきとちがっているよね。
つまり、わり算がある式でも結合のきまりは使えないということなんだ。

分配のきまり（分配法則）

「分配（ぶんぱい）のきまり（分配法則）」は、「分配」という漢字の意味を考えるとわかるとおり、数字を「分（わ）」けて「配（くば）」ることだよ。

分配のきまりのイメージは
□を分けて配っている感じ

$$(\bigcirc+\triangle)\times\square$$
$$=\underbrace{\bigcirc\times\square}_{\text{①}}+\underbrace{\triangle\times\square}_{\text{②}}$$

□を順番にかっこの中の数字にかけていくよ。
まず○と□をかけて（①）、次に△と□をかける（②）。

下のように
かっこ（　）の中が「＋」じゃなくて「－」になっているバージョンもあるよ。

$$(\bigcirc-\triangle)\times\square$$
$$=\underbrace{\bigcirc\times\square}_{\text{①}}-\underbrace{\triangle\times\square}_{\text{②}}$$

分配のきまりについてまとめると次の通りだよ。

> 分配のきまり
>
> ・（○＋△）×□＝○×□＋△×□
> 　（例）（３＋２）×４＝３×４＋２×４
> ・（○－△）×□＝○×□－△×□
> 　（例）（３－２）×４＝３×４－２×４

「分配のきまり」も、やっぱり計算をラクにするためにつかうことができるよ。

「（１００＋２）×２５」を計算してみよう。

かっこ（　）の中から計算すると、１０２×２５になって計算が大変そうだよね。

さっきしょうかいした「分配のきまり」
「（○＋△）×□＝○×□＋△×□」を使おう。

$$(100+2)\times 25$$
$$=\underbrace{100\times 25}_{①}+\underbrace{2\times 25}_{②}$$

①１００×２５＝２５００
②２×２５＝５０
とかんたんに計算できるね。

だから答えは次のようになるよ。

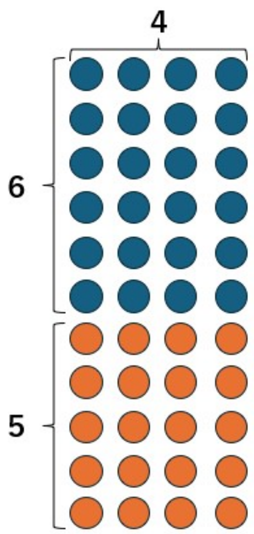
$$= \underbrace{2500}_{①} \quad + \underbrace{50}_{②}$$
$$= 2550$$

分配のきまりが成り立つ理由

算数の公式やきまりなどは、「どうしてそれが成り立つのか？」をわかっているかどうかで、応用問題でも解くことができる「算数力」がアップするよ。

少しむずかしいかもしれないけど、なぜ分配のきまりが成り立つのかを考えてみよう。

下の図のように〇が並んでいるとするよ。
〇の数は全部で何個かな？

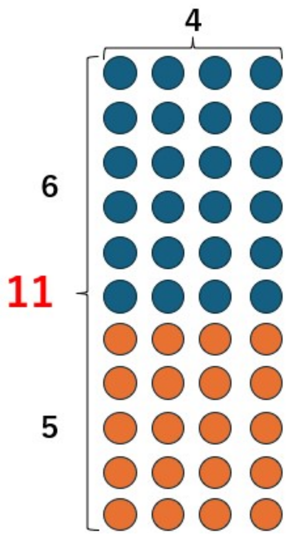


そう。４４個だね。
では、どうやって求めるかな？

求め方①

大きな長方形として考えて求めてみるよ。

たてが６＋５＝１１こ、横が４こだから、１１×４＝４４こ



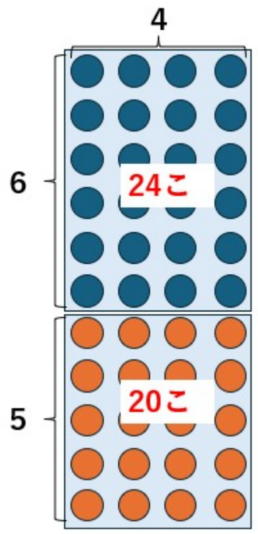
１つの式にすると
（６＋５）×４
になるね。

求め方②

青い〇とオレンジの〇でできている、２つの長方形が合わさった形として考えてみるよ。

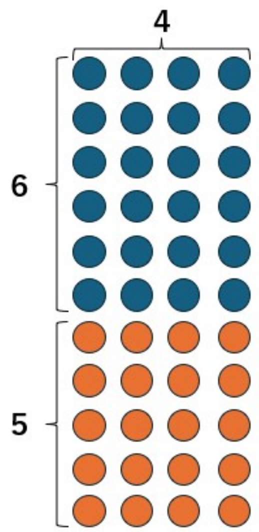
青い〇の長方形は、たてが６こ、横が４こだから、６×４＝２４こ
オレンジの〇の長方形は、たてが５こ、横が４こだから、５×４＝２０こ

２つの長方形を合わせて２４＋２０＝４４こだね。



１つの式にすると、
６×４＋５×４
になるね。

分配のきまりが成り立つ理由



〇の数の求め方を式で表すと、「（６＋５）×４」と「６×４＋５×４」の２通りの式があったよね。

どちらも答えは「４４こ」になるから、２つの式は等しいということだよね。
つまり、
（６＋５）×４＝６×４＋５×４
だといえるね。

まさに「分配のきまり」で説明したとおりだよね。

$$(6+5)\times 4 = \underbrace{6\times 4}_{①} + \underbrace{5\times 4}_{②}$$

計算のきまり「交かんのきまり・結合のきまり・分配のきまり」のまとめ

交かんのきまり

・○＋△＝△＋○　←たす順番を交かんしても答えは同じ
・○×△＝△×○　←かける順番を交かんしても答えは同じ
・交かんのきまりはたし算とかけ算で使える
・交かんのきまりはひき算とわり算では使えない

結合のきまり

・○＋△＋□＝（○＋△）＋□＝○＋（△＋□）
・○×△×□＝（○×△）×□＝○×（△×□）
・結合のきまりはたし算のみの式とかけ算のみの式で使える
・結合のきまりはひき算やわり算がある式では使えない

分配のきまり

・（○＋△）×□＝○×□＋△×□
・（○－△）×□＝○×□－△×□
・１００のような、キリのいい数にいくつたされているか、
・いくつひかれているかを考えるとかんたんに計算しやすい