

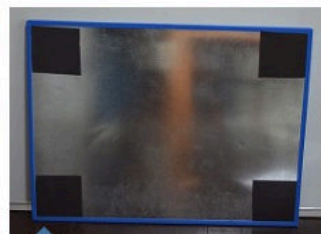
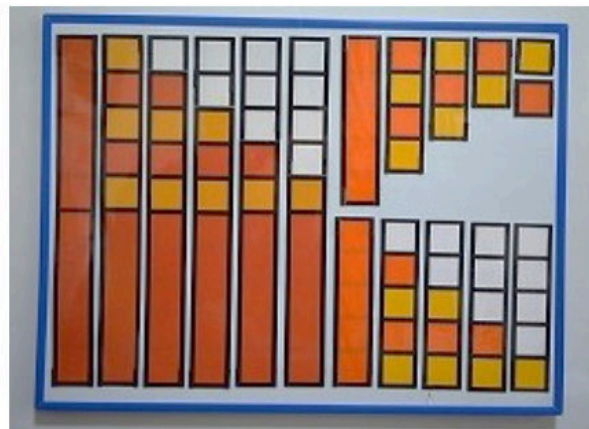
村上タイルについて

◆村上タイルとは愛知県の村上希代子さんが2012年に発表された教材です。大きな特徴は「色分け」と、「補数タイル」にあります。

2色に色分けすることで、これまでつまずきの一因になりやすかった「3と4」や「7と8」などの区別がしやすくなりました。また「補数タイル」によって補数を見えるようにしたことで、だれでも、なんとなく補数を使いこなせるようになりました。どちらも、数の概念を獲得することに苦労していた子どもたちにとって、とても大きな支援となることがわかっています。この村上タイル、「苦手な子の指導にだけ」使うのではなく、一斉授業の中で使っていき、「苦手な子もわかる授業」に活用していただけたらと思っています。

※村上タイルについて詳しくは『たのしい授業』No408（仮説社 2013.6）に掲載
※今回紹介している村上タイルは、教室掲示用に坪郷が〈大判〉として作成したものです。
また、補数タイルを白で表現する工夫を行いました。

基本の並べ方 45cm×60cmのホワイトボードに貼って掲示するのがお勧めです。（僕はコーナンの「家庭用ホワイトボード」（45×60¥1080）を使っています。インターネット「コーナネショップ」でも購入可能です）



裏に100均の薄型磁石をはるとホワイトボードごと黒板に貼り付けられるので便利です。

◆タイルは次の3種類に分類することができます。同じ「3」でも、どの種類のタイルを使うかという判断は子どもには求めません。子どもがとった「3」と違う種類のタイルを使いたい時は「それも3なんだけど、今はこっちの3を使うね」と一声かけて、指導に都合のいいタイルを教師が選ぶようにしてください。

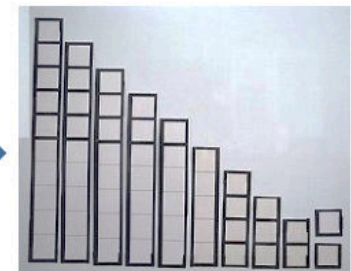
補数タイル



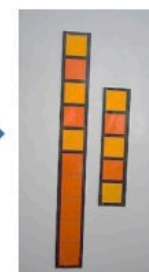
補数を白色タイルで表現しています。6～9のタイルは、補数部を折りたたむことで、たしひきタイルとしても使えます

たしひきタイル

表面でたし算。裏面でひき算を表すタイルです



変身タイル



「へんし〜ん」と言いながら裏返して使います。5や10が塊になることをイメージする時に使うタイルです。

第一部

〈9までのたし算・ひき算編〉

第一部では、10までの数を〈まとまった量〉として認識できること。それらの量を操作する（計算する）ことを目標に取り組みます。

計算については答えが9になるものまでを扱います。答えが10になる問題は、繰り上がりの計算として、位取りの仕組みとともに学習するほうが発展性があるからです。しかし、数量指導の際にはどんどん10にもふれさせてあげてください。10をひとつの基準として数の認識を育んでいくことはとても大きな力になるからです。

教科書では、1年生の指導にはひっ算ができません。しかし、位取りの仕組みがイメージしやすく、繰り上がり・繰り下がり、2ケタ・3ケタの計算へ発展しやすいことから考えると、なるべく早くひっ算で指導することをお勧めします。

子どもには、最初によこ式とたて式の2種類の書き方を教えます。「どちらも同じ意味」ということを確認してあげてください。文章問題をとく際など、どちらの式も書く練習をしておくといいです。

計算練習をするときは、たて式を中心に組みこんで、たて式でスラスラとけるようになった子には、よこ式のドリルにも組みこんでもらうようにするといいでしょう。

第一部では、9までのたし算・ひき算をレベル1～5の5段階に分けて、それぞれの指導法を紹介しています。しかし、実際に子どもたちを指導する際には、足し算とひき算の習得に差がることが多いです。（ひき算の方が難しい）「この子にはたし算はレベル4でひき算はレベル2の指導」というように、時々その子の習熟を把握して、指導にいかせるようにしてあげてください。

数量感覚トレーニング(10まで)

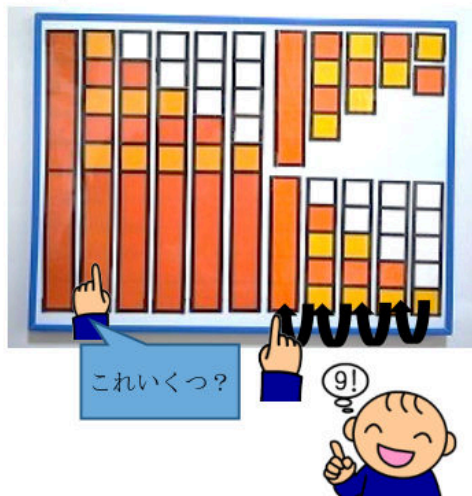
◆計算指導に入る前に、その子の数量感覚がどれくらい育っているのかをチェックしてみてください。大切な視点は、「1・2・3…」と数を数えるのではなく、タイルをみて「3!」と答えられる力、〈数を量のまとまりとしてとらえられる力〉を養うことです。

声にださなくても、「首が小刻みにゆれている」「視線がタイルを一つずつ追っている」のも、〈数えている〉段階になるので注意が必要です。

まずは「1～5までの数」、その次に「6～10までの数」という風に、どのくらいの数まで数えずに固まりとして数を認識できているのか確認してみてください。その子の数量感覚を把握した上で、授業の始めに毎回、数量感覚トレーニングを取り入れるようにしましょう。

感覚は教えてわかるものではなく、少しずつ育まれるものです。焦らず、じっくりと取り組んでみてください。

1 順唱・逆唱・これいくつ?



「基本の並べ方」のタイルを指しながら、「1. 2. 3. 4. 5. 6…」と一緒に唱えます。その時「5個集まると5のタイルに変身すること」「5と5で10のタイルに変身すること」も確認します。10から戻る「逆唱」の練習にもたっぷりと取り組みます。

順唱や逆唱になれてきたら、出題の順をランダムにして、「これいくつ?」と聞いていきます。

2 まぜてポン

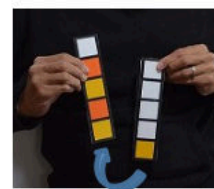
1の練習に少し慣れてきたら、タイルを混ぜて、パッと答えられるかのチェックをします。まずは1～5のタイルを混ぜて重ねる。1枚ずつめくって、どの数までがスラスラ答えられるかチェックします。5までができたなら同様に6～10のタイルでも行ってください。



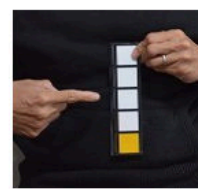
1～5
まぜて重ねて



「これいくつ?」



1まい
めくって



「これいくつ?」

3 5といくつ・あといくつで10

6以上の数を固まりで認識するには、下のふたつの見方を身に付ける必要があります。1や2の活動をしながら、下のような声かけも加えていきます。※タイルは〈基本の置き方〉で

●〈5といくつ〉という見方(順唱をしながら)

「5のタイルの上にタイルが1このっているのが6」

「5のタイルの上にタイルが2このっているのが7」・・・

●〈10まであといくつ〉という見方(逆唱をしながら)

「あと1こで10になるのが、9」

「あと2こで10になるのが、8」・・・

※これらのトレーニングは授業の始めに、毎回短い時間ずついれていくのが有効です。〈感覚を育む〉という意識で実施してみてください。

レベル1 5までのたし算・ひき算

たし算：1+1 1+2 2+1 1+3 3+1 1+4

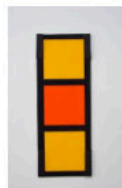
4+1 2+2 2+3 3+2

ひき算：2-1 3-1 3-2 4-1 4-2 4-3

5-1 5-2 5-3 5-4

◆たし算、引き算にはいくつかの意味、用法があります。たし算は「合わせて・全部で」ひき算は「残りは？」という基本的なイメージで声かけします。他の用法については文章問題で扱しましょう。特に「ひく」というイメージは難しいので、「ひく」といいながら「白タイル」を重ねる（タイルを減らす）動作を何度も確認します。

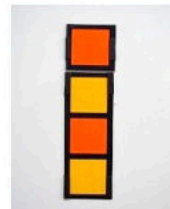
1 たしざん・ひき算の意味



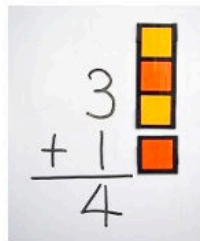
まんじゅうが3こあります。



1こもらいました。



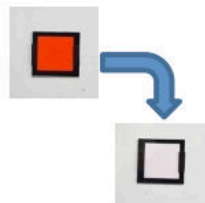
ぜんぶで何個になりましたか？



これをたし算といい、こう書きます。



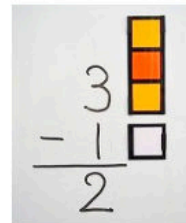
まんじゅうが3こあります。



1こ（1をとる）食べました（裏返して白タイルにする）

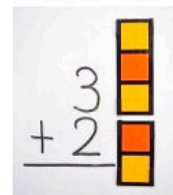


（3の上に白タイルを重ねて）のこりは何個ですか？

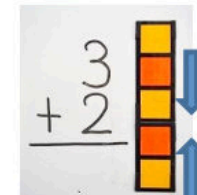


これをひき算といい、こう書きます。

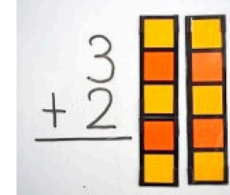
2 5の両替算（たし算）例「3+2」



たしひきタイルを使用



全部でいくつ？（タイル合体）



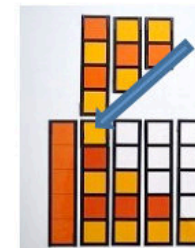
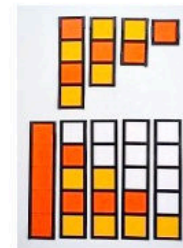
（変身タイルを並べ）5こあつまと...



5のタイルに変身！答えは5！

3 5のペアみつけ

「5になるのはいくつといくつ？」



1のタイルを4のタイルと合体させながら「4+1=5！」（同様に）「3+2=5」「2+3=5」...

4 5の両替算（ひき算）例「5-2」



5の変身タイルを使用「5-2=?」



5からはひけないのでバラに変身！



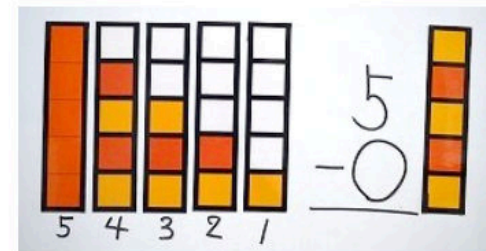
ひく2のこりはいくつ？



答えは3！

5 見るだけひき算（5の両替）

タイルは動かさず、頭の中で引きます。「5-1=?」「5-3=?」と教師が出題。補数タイルをよこに並べておくと、ヒントになるので答えやすいです。



レベル2 5といくつ算

たし算： $5+1$ $1+5$ $5+2$ $2+5$ $5+3$ $3+5$

$5+4$ $4+5$

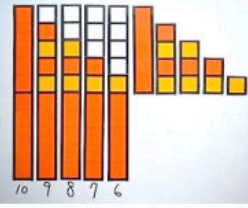
ひき算： $6-5$ $6-1$ $7-5$ $7-2$ $8-5$ $8-3$

$9-5$ $9-4$

◆これらの計算は、6～9の数量感覚を養うことと直結した内容になります。「9は〈5のかたまりと4でできた数〉」ということを理解することと「 $4+5=9$ 」「 $9-5=4$ 」「 $9-4=5$ 」ができることとの関係は深いです。ですので、コツをつかめばすぐにできる子が多いです。

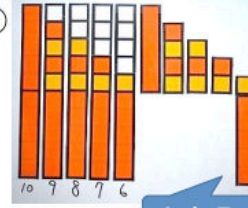
しかし、それらに関連づけるのが苦手な子もいます。そんな子には数量感覚トレーニングの時間を増やしてください。例えば、順唱を「 $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10$ 」とするのではなく、「 $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$ 。 $5+1$ は？ $5+2$ は？ $5+3$ は？・・・」という声かけで行ったりします。その上で、下の練習にも取り組んでみてください。

1 5とたす（①のようにタイルを配置。5のタイルを移動させながら出題）



①

$1+5=?$



②

$2+5=?$

2 5をひく・5のこる（基本の並べ方で。手で隠しながら出題）



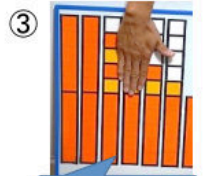
①

$8-5=?$



②

$9-5=?$



③

$8-3=?$

～計算指導 3つの段階～

計算指導には3つの段階があります。

第一段階は「意味理解期」。ゆっくりでいいので、「〈たす〉とはどんな意味」「〈ひく〉とはどんな意味」「6から2をとると、タイルはどんな風に変身する？」というイメージを作っていく段階。

第二段階は、「タイルイメージ期」。少しずつタイル操作を減らしていき、自分のノーミソの中でタイルをイメージし、答えを導ける練習をしていく段階。

第三段階は「習熟期」。ヒントなしで「はやく」「正確に」たくさんの問題をこなす練習をする段階。

今、目の前の子どもがどの段階なのかを把握することが重要です。「意味理解期」の指導には、村上タイルを使った丁寧な指導が大切です。「習熟期」は、計算プリントのドリルに取り組む時期です。自分の伸びが感じられるように時間や問題数を測定して、記録するとよいです。

問題はその間の「タイルイメージ期」の指導です。子どもたちが「徐々にタイルをイメージできるようになってきた」「でも、まだイメージしにくいタイプの問題がある」という状態の指導を大切にしてほしいのです。学校ではこの時期の指導が軽んじられ、意味を教えたあと、すぐに計算プリントに取り組ませたり、宿題にだしてしまったりすることが多いようです。すると、タイルのイメージが十分でない子どもたちは指を使いだします。指を使うしか問題を考える方法がないのですから仕方ありません。〈子どもがどのくらいタイルをイメージできているか？〉〈どのタイプの問題のイメージが得意か？苦手か？〉を探りながら〈苦手な問題の時にだけタイルをヒントにしてドリルに取り組むことができる〉。そんな教材を作成しました。「タイル計算モンスター」です。現在「9までのたし算・



<https://moo-htake-lab.ssl-lolipop.jp/KeisanCard/index.html>

ひき算」が完成しています。「くりあがり」「くりさがり」も近日中に完成する予定です。左のアドレスにアクセスしてみてください。

レベル3 5以上まとめて算

たし算： $6+1$ $1+6$ $6+2$ $2+6$ $6+3$ $3+6$

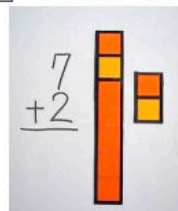
$7+1$ $1+7$ $7+2$ $2+7$ $8+1$ $1+8$

ひき算： $7-6$ $8-6$ $8-7$ $9-6$ $9-7$ $9-8$

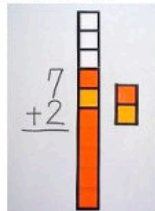
$9-1$ $9-2$ $9-3$ $8-1$ $8-2$ $7-1$

◆基本のたし算ひき算における、ひとつめの大きな山がこのタイプの問題です。次のレベル4の両替算よりも、このパターンの方が苦労する子もいます。5より大きい数をまとめて操作しなければいけないので、6以上の数量感覚が十分に身についていない子は、ここでつまづくことが多いです。

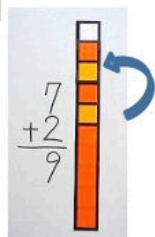
1 たし算（基本の指導）例「 $7+2$ 」



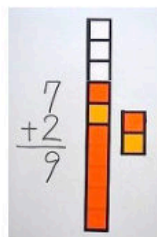
$2+7$ も $7+2$ も同じ。タイルをふたつ並べて置く



わからない時は「ヒント!」と言う。補数が登場

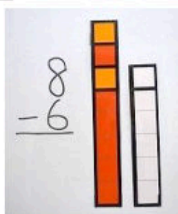


2のタイルを移動させて「 $7+2=9$ 」

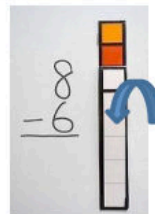


少しずつ「移動なし」「補数なし」で答えられるように

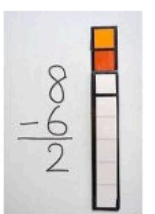
2 ひき算（基本の指導）例「 $8-6$ 」



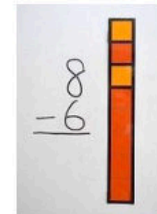
$8-6$ 。6は白タイルを上



「ガバッ」と6ことるよ。



「答えは2」

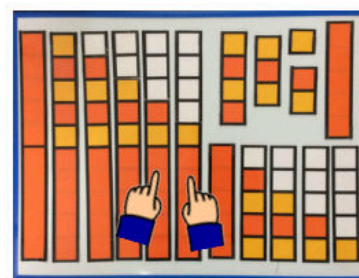


慣れてきたら、ひきタイルなしで考えていく。

◆このタイプの問題は、基本のタイル操作で練習しても、なかなか身につかないことがあります。そんな時は、下のような説明の仕方も試してみてください。どれか一つにしぼるのではなく、いろいろな説明を、並行して続けてみてください。

3 $+1-1$ の計算

「 $+1$ ということは、ひとつ数を進める」「 -1 はひとつ戻る」。数を数える感覚で考えるやりかたで、くもんなどではこのパターンを一番最初に練習します。タイルや量を大切に指導していると、意外と身につかない感覚なので、「ひとつ増える」「ひとつ減る」という見方を教えてあげるのは大切です。



「 $1+1=?$ 」「 $2+1=?$ 」「 $3+1=?$ 」

「 $4+1=?$ 」…「 $9+1=?$ 」

と、 $+1$ をすると答えが隣のタイルになることを確認。同様に -1 も行う。

$+1-1$ が理解できたら、 $+2$ 、 -2 も同様に行う。

4 くぎりんひき算

「 $8-6$ 」を考える時、8のタイルだけをもつ。「ひく6でしょ？ハサミできって捨てるよ。どこで切る？」と切り目を見つけてもらう。このイメージの方がわかりやすい子もいる。



レベル4

5の両替算

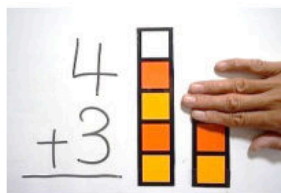
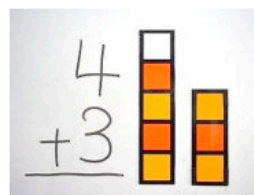
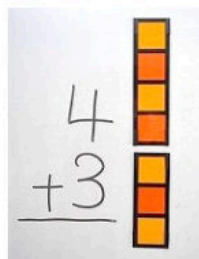
りょうがえざん

たし算：4 + 2 4 + 3 4 + 4 3 + 3 3 + 4 2 + 4

ひき算：6 - 2 6 - 3 6 - 4 7 - 3 7 - 4 8 - 4

◆このタイプは9までの計算の最難関。自分で5のかたまりを作ったり、5をバラにしたりして計算する必要があるタイプです。

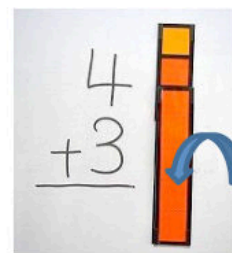
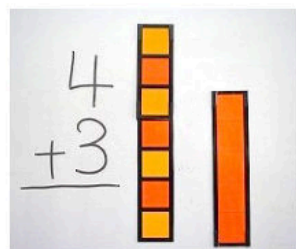
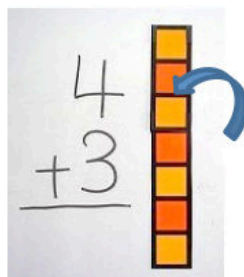
1 たし算（基本の指導）例「4+3」



大きいのはどっち？4だね。4は、あといくつで5になるの？

ヒント①
4の補数を登場させる

ヒント②
「4に1こ取られるから…」と3のタイルの1こを手でかくす



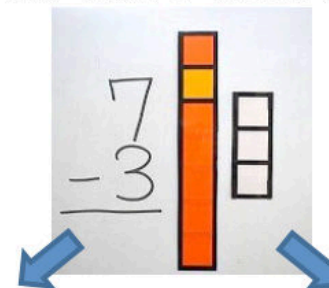
ヒント③
3のタイルを4の上に重ねる

（変身タイルを並べておきながら）5に変身！

5と2で7。
答えは7！

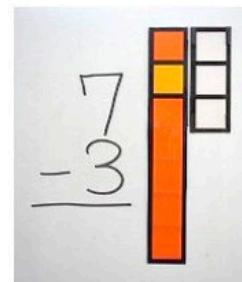
2 ひき算（基本の指導）例「7-3」

◆タイルの置き方は2種類あります。どちらも説明して、わかりやすいのはどちらか聞いてあげてください。



引き方A

①上から3は引けないので、まず2だけをはひく

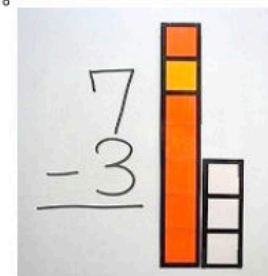


②あと1引かないといけないので、5から1引いて答えは4！



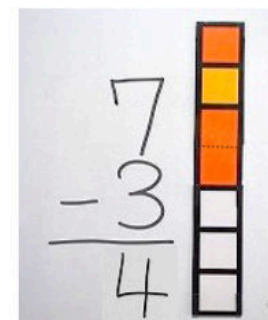
引き方B

①上から3は引けないので、5から引きます。



②「5-3=2」

「2と2で答えは4！」



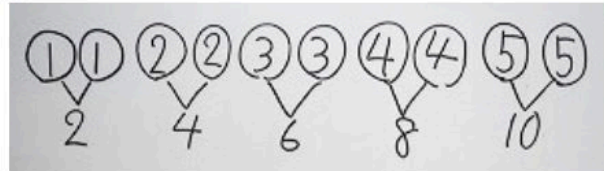
番外編

おな かずさん 同じ数算

5の両替算でつまずく子どもたちに有効な指導法。例えば、「6-3」は、レッスン5の考え方よりも、「3と3で6」というイメージを使う方がずっと簡単に答えを求められます。「同じ数の組み合わせ」のイメージで、数量感覚に厚みを持たせる指導です。

この指導には指を使います。「1・2・3…」と数える指の出し方は、数量感覚を養う妨げになることがあります。しかし、「3！」と3本の指をかたまりで出せる力は数量感覚を養うことにとても有効です。ぜひ教えてあげてください。

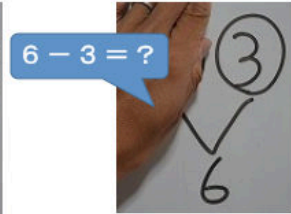
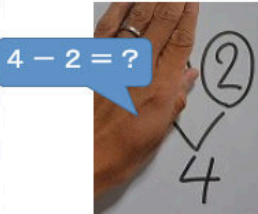
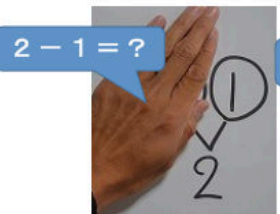
①図をみながら、指をつかって唱えます。



1と1で2 2と2で4
3と3で6 ...



②図の一部を隠しながら答えてもらいます

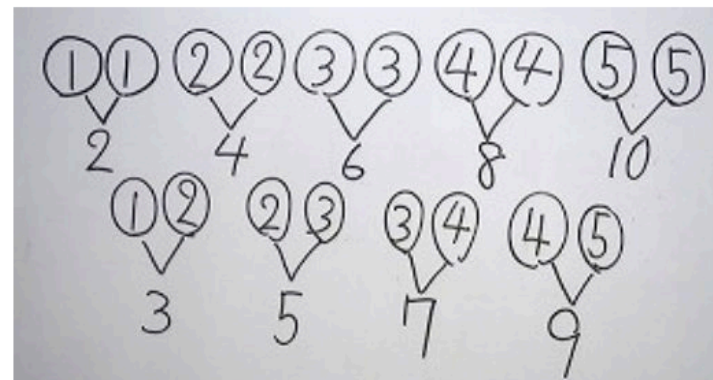


...

③指を使って唱える練習



④「同じ数算」をうまく身につけられた子には「3・5・7・9の分解」も教えます。「〈3と3が6〉だったから〈3と4は7〉」という見方が効果的な子もいます。①～③と同様の練習をしてあげてください。

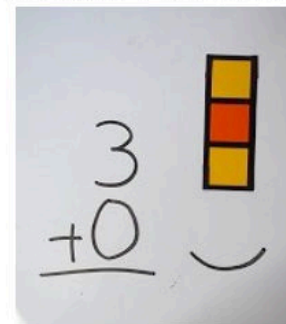


レベル5 0の計算

たし算：3+0 0+3 4+0 0+4 0+0 など

ひき算：3-3 3-0 4-4 4-0 0-0 など

0がある計算は、ほとんどの子どもたちが「かんた～ん」と言います。でも必ず時々練習するようにしましょう。問題を出題する時は、「3 こおまんじゅうがありました。0 こ食べました」「0 こ食べたということは、食べて・・・」「ない!」という意味の確認。逆に「ひとつも食べませんでした」→「0 こ食べました」という言い換えの練習も取り入れながら出題してください。



0は空っぽのお皿で表現