

かけわり図定規について

2021. 5. 22 (土) に北陸地区数学教育協議会の「JUNE研究会2021 (オンライン)」が開催されました。当日は、田植えと重なり参加できませんでしたが、資料を見ることができました。「かけわり図」発祥の地である北数協の藤崎真一氏 (福井) の「かけわり図」の資料を読みました。そこで、「1984年虻田小4-2公開授業」で、藤崎氏が白表紙を使ってかけわり図の形にくり抜いた「かけわり定規」を子どもたちに渡して授業されていたことを知りました。

私は、その実践を知らずに「かけわり図定規」を作って、その型紙をHP (算数工房) で公開してきましたが、40年近くも前に藤崎氏が「かけわり定規」を考案して授業をされていたことに驚くと同時に尊敬をしました。そして、知らなかったとはいえそうした先行実践があることに言及せずにHPに「かけわり図定規」を掲載していた事を藤崎氏にお詫びしました。

藤崎氏からは、かけわり定規について【富山の武隈隆彦氏が、『数学教室』1979年8月号に<地区協のページ 北陸地区②>の中でプラバンでの「分数定規の作り方」を発表されています。そのことに触発され、1984年の北海道での公開授業 (45分×2コマ) で、子どもたちに「かけわり図を書いてもらうのに時間がかからないように」との思いで<タイル操作用の2種類のタイル>と<かけわり定規> (正式な名前はつけてなかったかもしれませんが) を人数分作り、授業後「かけわり定規」を子どもたちにプレゼントしました。79年8月号の「地区協のページ」を開きましたら、私も書いていました。「乗除の三者タイル (かけわり図)」教師用のと、子ども用のは「かけわり定規」の前段階で、白ボールにかけわり図が印刷してあり、その中の5つの個所をくりぬき、数量が記入できるようになっています。別便でお送りする、<授業書 (案)>編のp124 (1982年7月『タイルで学ぶ文章題』) や、『わりざん』ガリ本の中に載せてあります。】の返事とたくさんのガリ本を送っていただきました。

かけわり定規、かけわり図定規には、このような歴史があったことを付け加えておきます。

かけわり図定規

和歌山・小田富生

高学年を担当したときには、できるだけ早い時期に「かけわり図」を子どもたちに教えるようにしています。かけわり図は、フリーハンドで無理なく書ける図なので、わざわざこの「かけわり図定規」を使わなくてもいいようなものです。しかし、これを使えばかけわり図を知って間がない子どもたちにとっては、ここが1あたり量、ここがいくつ分、ここが全体と確認しながら書くことができます。また、ここを求めるときにはかけ算、ここを求めるときにはわり算というように式を考えるときのヒントが横にあるので役立ちます。筆箱に入れておくと、ちょっと便利なグッズではないでしょうか？

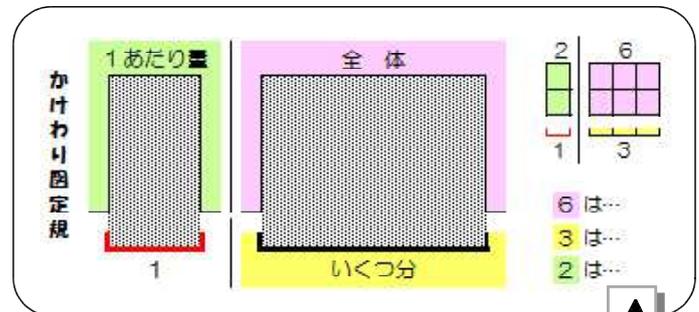
作り方

①型紙をA4紙に印刷（少し拡大するといいいかな）し、ラミネートします。

※用紙にトレシングペーパーを使うと、定規からノートが透けて見えるので位置を決めるのに便利です。トレシングペーパーを使って教具を半透明にするというアイデアは、何森真人氏（大阪）のアイデアです。インクジェット印刷用のトレシングペーパーが市販されていますが、値段が高いため、セリアのトレシングペーパーを試してみました。袋には、「プリンターで印刷はしないでください」と書かれていますが、ダメもとで試してみました。時には滲むこともありますが、12枚108円なら満足の出来映えです。どのプリンターでもうまくいくとは保証できませんので自己責任でお試ください。

②1枚ずつ切り離し、角を丸くする。（私は、コーナーパンチ「かどまる」を使っています。）

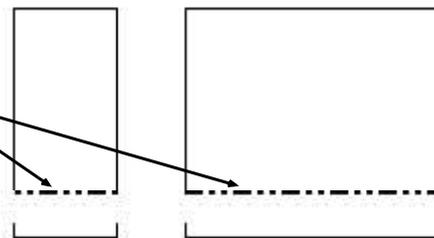
③定規の2つの長方形  の部分を切り抜けば完成です。



使い方（動画を見てください）

①切り抜いた長方形に沿ってかけわり図を書きます。

この部分はフリーハンドで線を引きます。

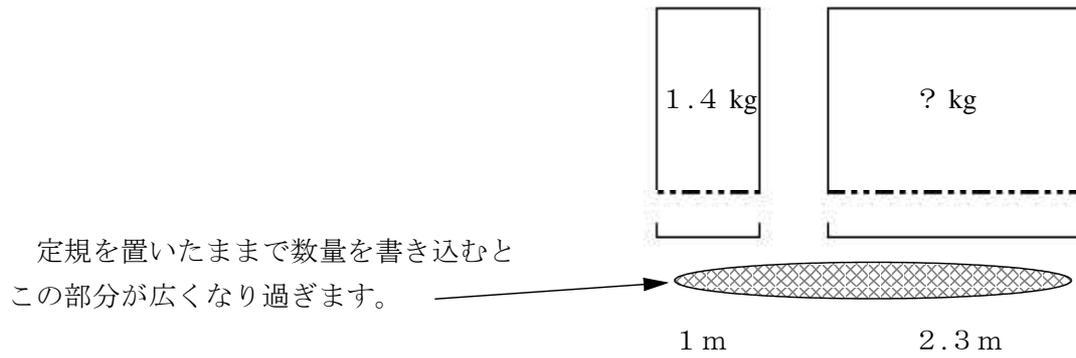


↑
式に困った時のヒント

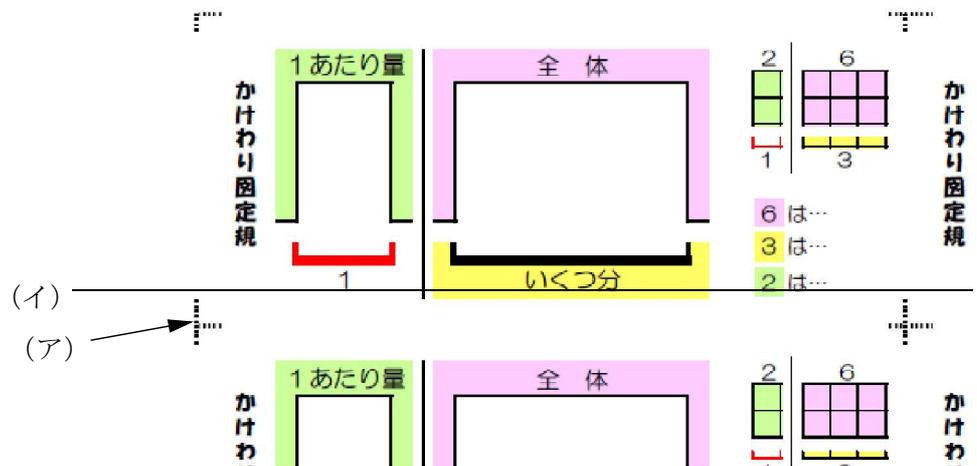
教師用拡大版

A4に「かけわり図定規」1つの型紙は、教師用です。A3に拡大印刷して、プラダンやスチロールボードに貼って作ってください。「かけわり図定規」の使い方を説明する時に使います

追記(2018.4.20)

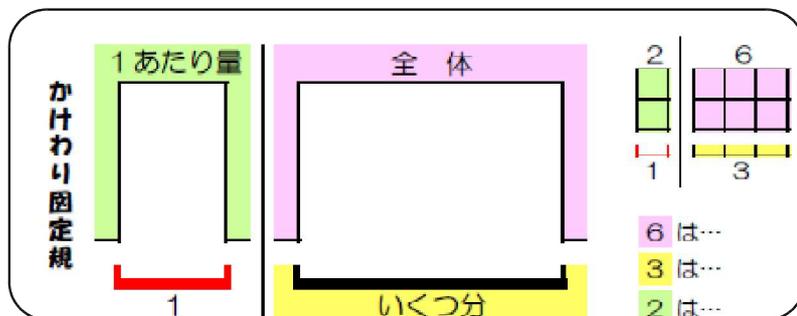


そこで、

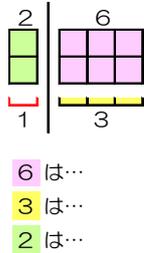
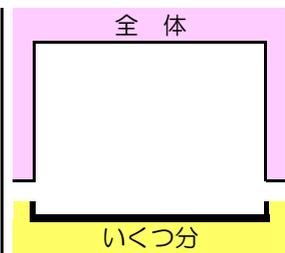
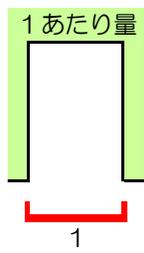


(ア) の印で切り離さずに、(イ) で切り離すと間隔が狭くなります。

こんな感じになります。

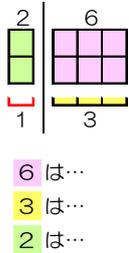
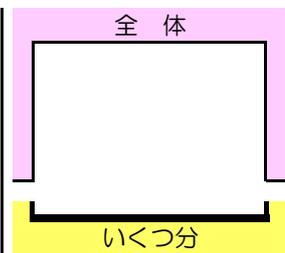
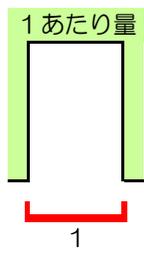


かけわり固定規



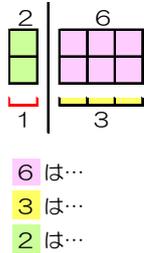
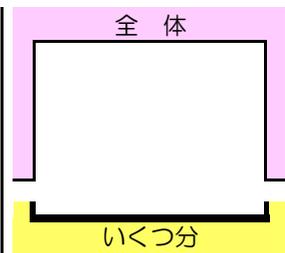
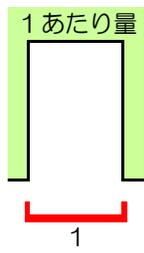
6 は…
3 は…
2 は…

かけわり固定規



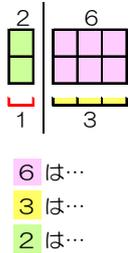
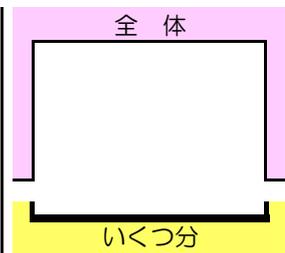
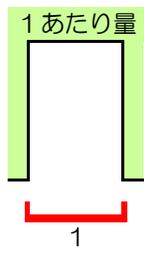
6 は…
3 は…
2 は…

かけわり固定規



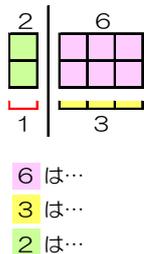
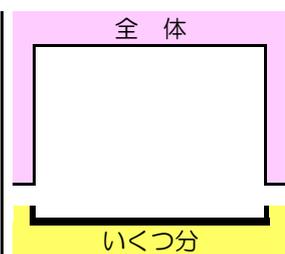
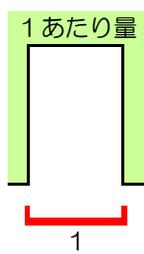
6 は…
3 は…
2 は…

かけわり固定規



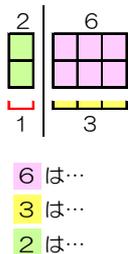
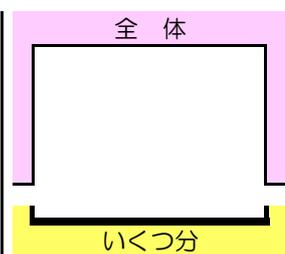
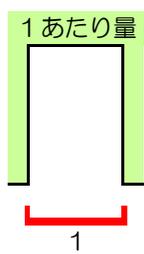
6 は…
3 は…
2 は…

かけわり固定規



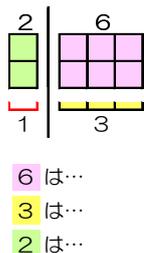
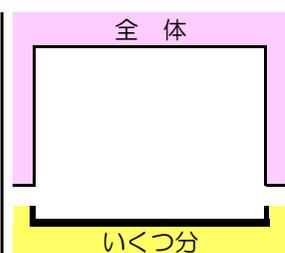
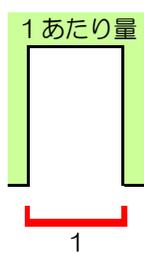
6 は…
3 は…
2 は…

かけわり固定規



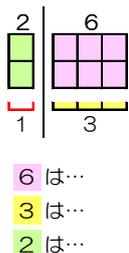
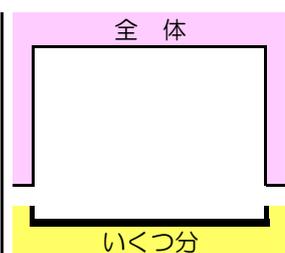
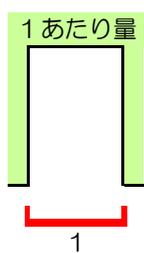
6 は…
3 は…
2 は…

かけわり固定規



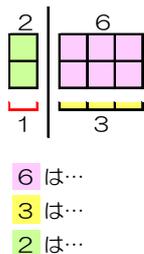
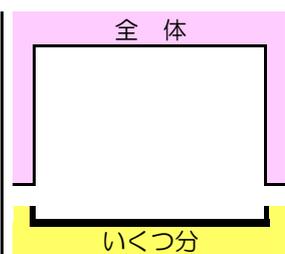
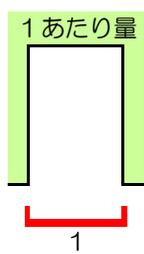
6 は…
3 は…
2 は…

かけわり固定規



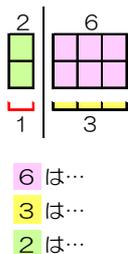
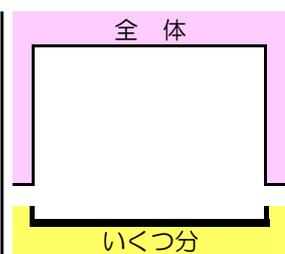
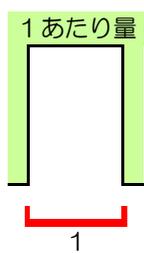
6 は…
3 は…
2 は…

かけわり固定規



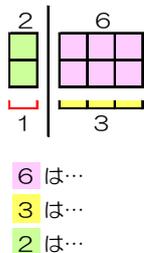
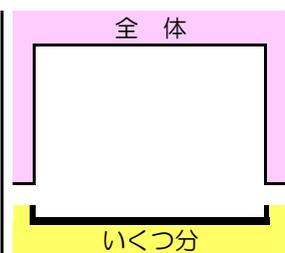
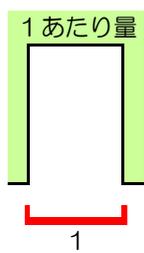
6 は…
3 は…
2 は…

かけわり固定規



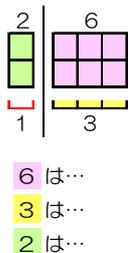
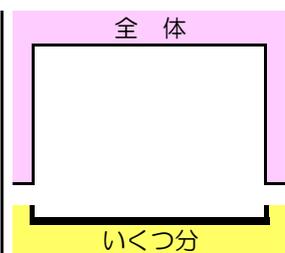
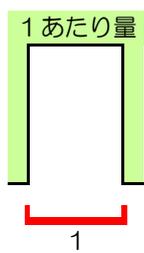
6 は…
3 は…
2 は…

かけわり固定規



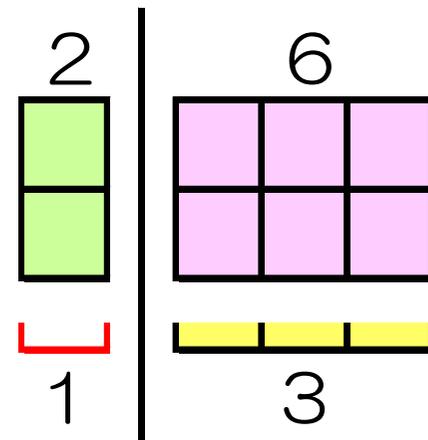
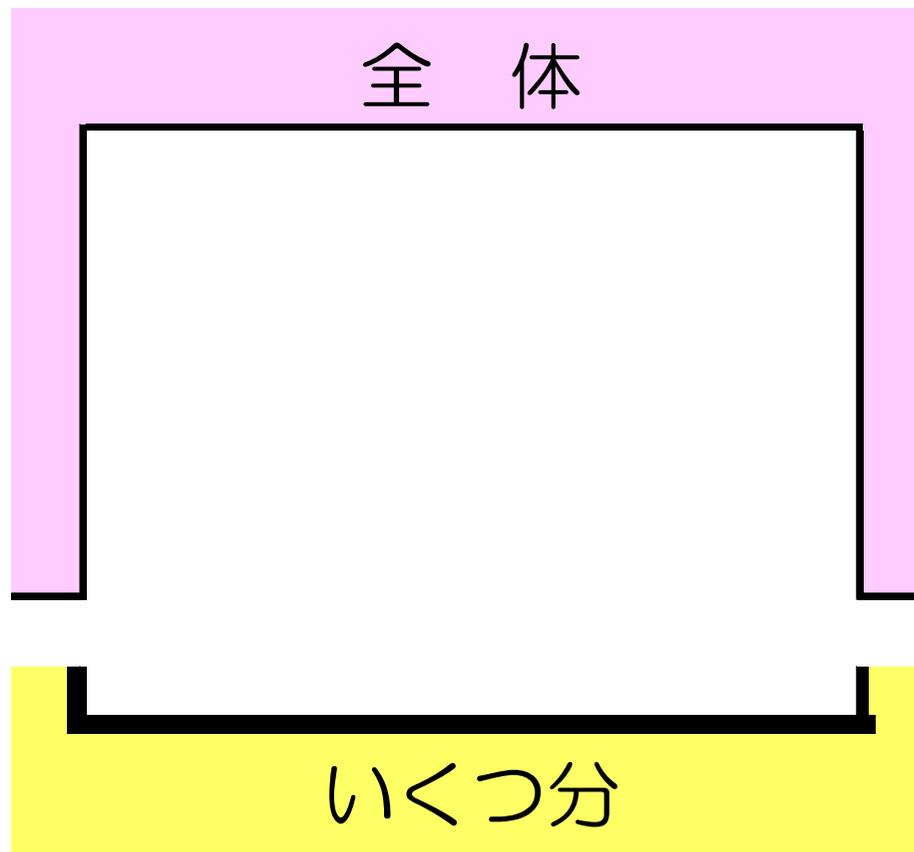
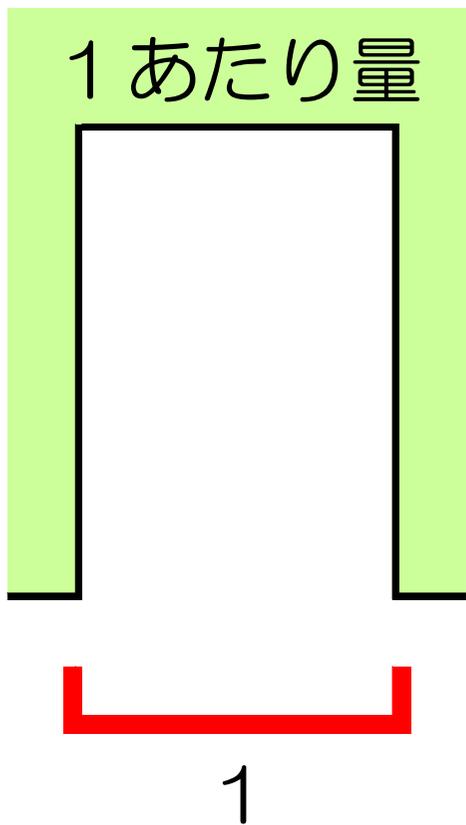
6 は…
3 は…
2 は…

かけわり固定規



6 は…
3 は…
2 は…

かけわり図定規



- 6 は...
- 3 は...
- 2 は...

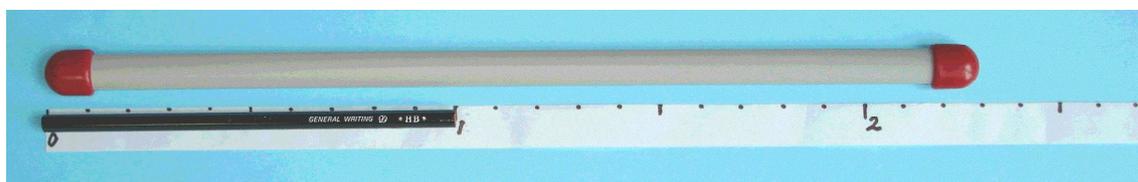
倍のテープ図定規（くらべてみ～な）

和歌山 小田富生

かけわり図を習得中の子どもたちに「かけわり図定規」が役立っているという話を聞き、続いて「倍のテープ図定規」を作成しました。筆箱に入れておけるちょっと便利な算数グッズになるのではないのでしょうか。

「マグネットバーの長さは、えんぴつの長さの何倍ですか？」と聞かれたら、下の写真のような操作をします。（長さを測って、計算するというのは次の段階。）

下段の紙テープは、えんぴつの長さを1とした「倍のものさし」です。1エンピツという個別単位で考えれば、この操作で「マグネットバーは、2. 3エンピツ」と数値化することができますし、また、倍で考えれば「マグネットバーは、えんぴつの2. 3倍」と求めることができます。



2量の関係をテープ図や線分図で表す方法はいろいろありますが、上の操作の場面をもとに「マグネットバーの長さは、えんぴつ長さの何倍ですか？」をテープ図に表すと、下のようなテープ図がピッタリくるのではないかと思います。



そこで、子どもたちがこのテープ図を簡単に書けるようにし、立式のヒントも付け加えたのが「倍のテープ図定規（くらべてみ～な）」です。

作り方

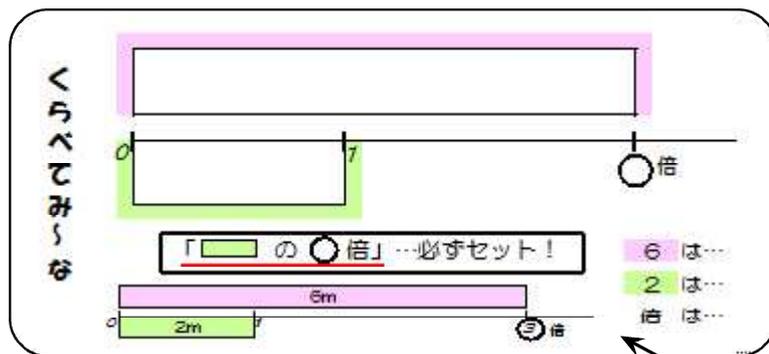
①型紙をA4紙に印刷し、ラミネートします。

※用紙にトレシングペーパーを使うと、定規からノートが透けて見えるので位置を決めるのに便利です。トレシングペーパーを使って教具を半透明にするというアイデアは、何森真人氏（大阪）のアイデアです。インクジェット印刷用のトレシングペーパーが市販されていますが、値段が高いため、セリアのトレシングペーパーを試してみました。袋には、「プリンターで印刷はしないでください」と書かれていますが、ダメもとで試してみました。時には滲むこともありますが、12枚108円なら満足の出来映えです。どのプリンターでもうまくいくとは保証できませんので自己責任でお試してください。

②1枚ずつ切り離し、角を丸くする。（私は、コーナーパンチ「かどまる」を使っています。）

③定規の2つの長方形の部分を切り抜きます。倍の○は穴あけポンチ（5mm）であけます。穴あけ

ポンチはホームセンターにあります、ダイソーには、4 mm 5 mm の2本セットで100円です。



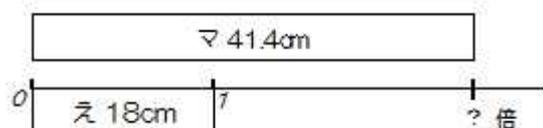
式に困った時のヒント

使い方

倍の問題では「□の○倍」…必ずセット！ がポイントです。はじめの問題をこの定規を使ってテープ図を書く手順は次のようになります。

- ①下段のテープ図を書いてその中に「えんぴつ」、倍の○の中に「？」と書く。
「えんぴつの？倍」…常にセットに考える習慣をつける。
- ②上段のテープ図を書いてその中に「マグネットバー」と書く。
- ③定規をはずして、倍の数直線、0、1などを書きたすと、図①のようなテープ図が出来上がる。

※問題に数値が入った時は、テープ図の中に数値も入れる。

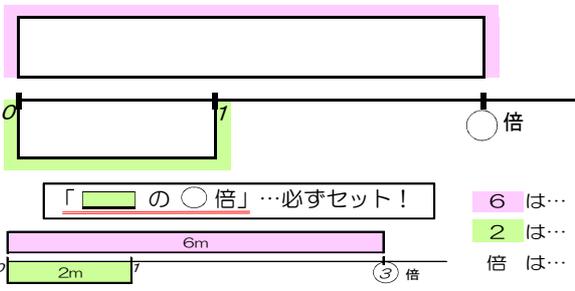


この定規を使って出来上がる上のようなテープ図は、「マグネットバーをえんぴつを1とした倍のものさしで測って、2.3倍を見つける操作」の場面がもとになっています。授業では、子どもたちがそれぞれ自分で好きなものを（筆箱であったり、ハサミであったり…）「1」とした倍のものさしを作り、それで対象とするものがその何倍かを求める体験をした上で、この定規を使うようにしてください。

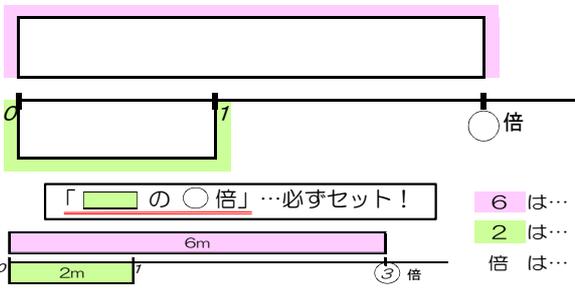
教師用拡大版

A4に「くらべてみ～な」1つの型紙は、教師用です。A3に拡大印刷して、プラダンやスチロールボードに貼って作ってください。「くらべてみ～な」の使い方を説明する時に使います

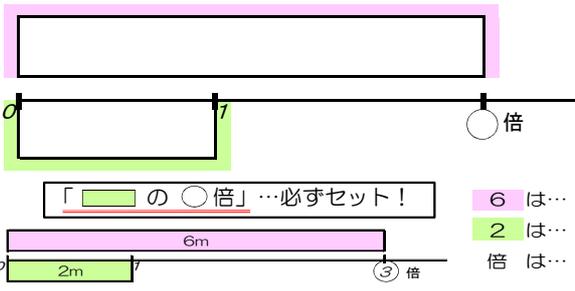
へんていせき



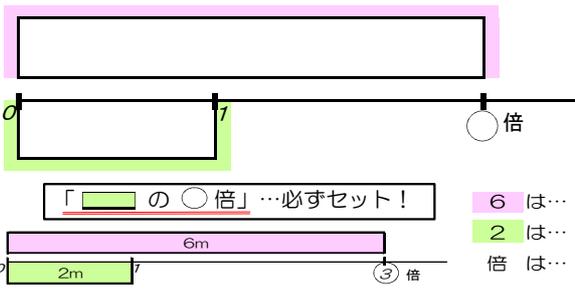
へんていせき



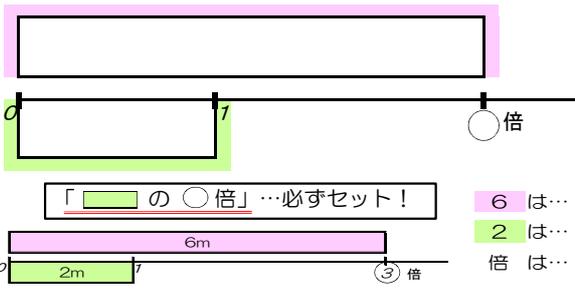
へんていせき



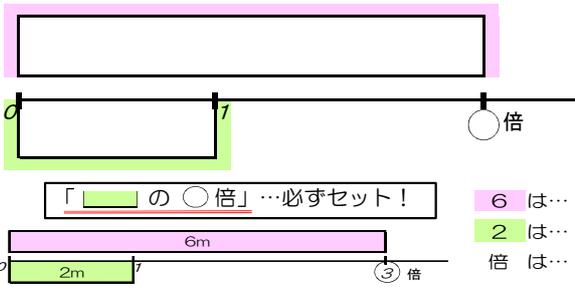
へんていせき



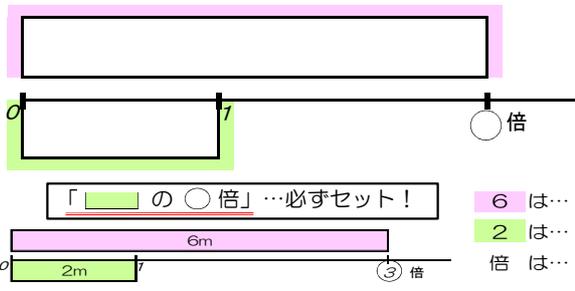
へんていせき



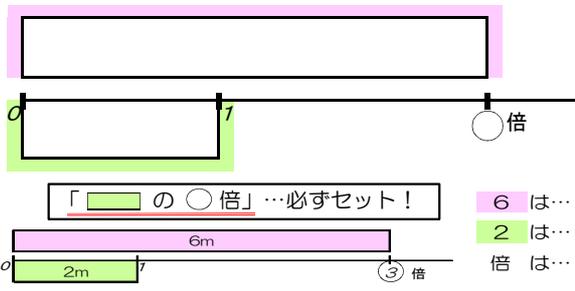
へんていせき



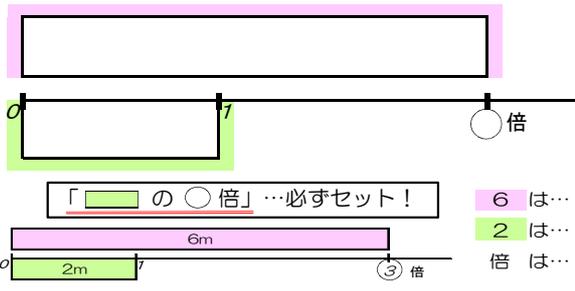
へんていせき



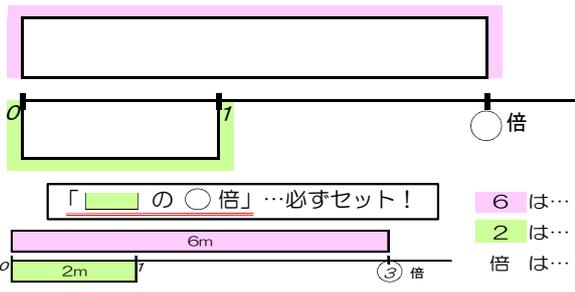
へんていせき



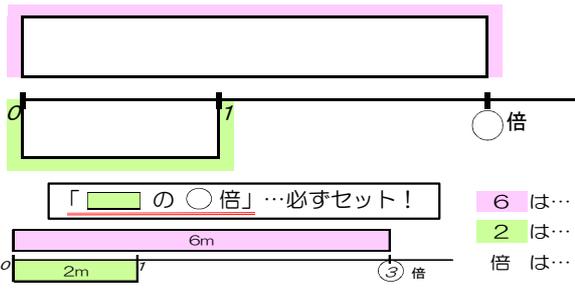
へんていせき



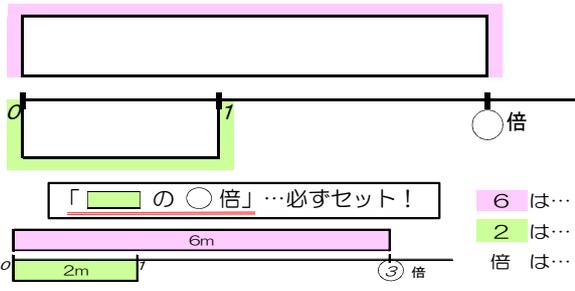
へんていせき



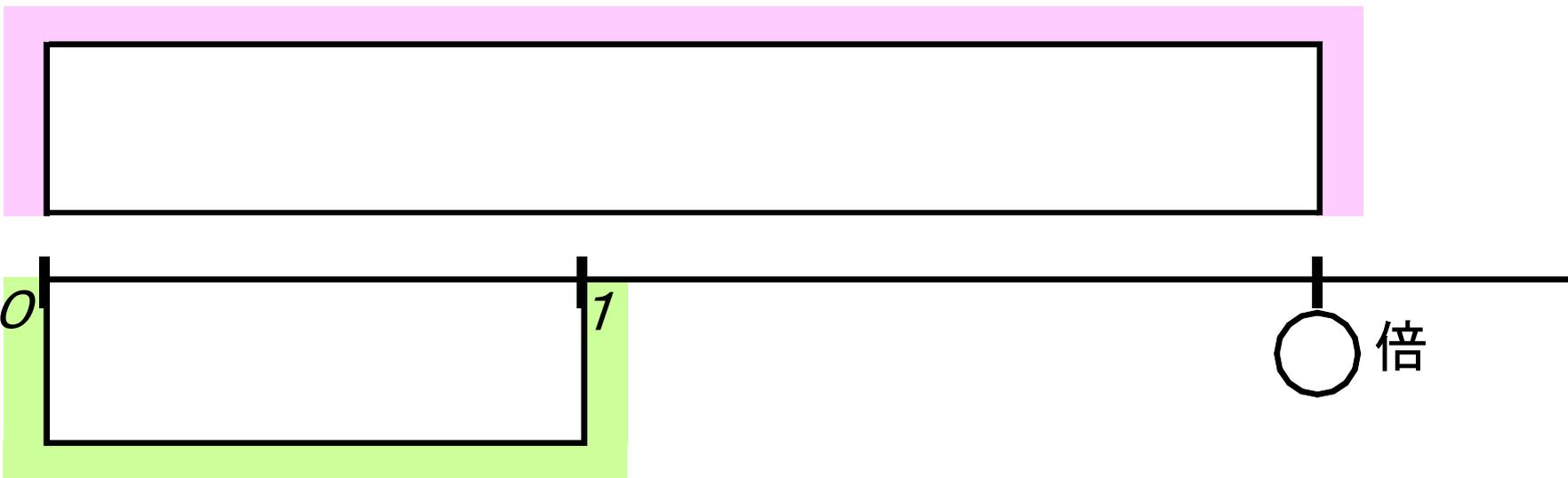
へんていせき



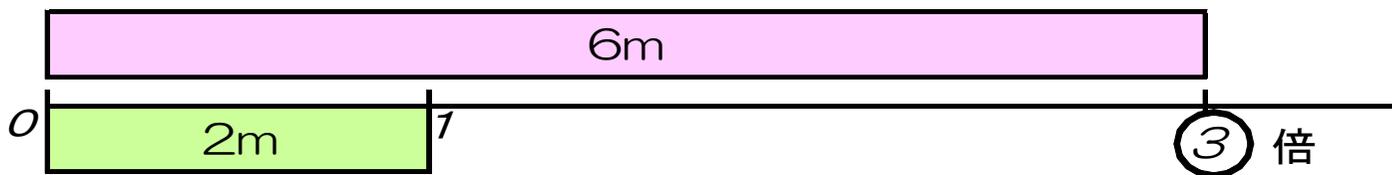
へんていせき



へんりくでみるな



「 の○倍」…必ずセット!



6 は…
2 は…
倍 は…