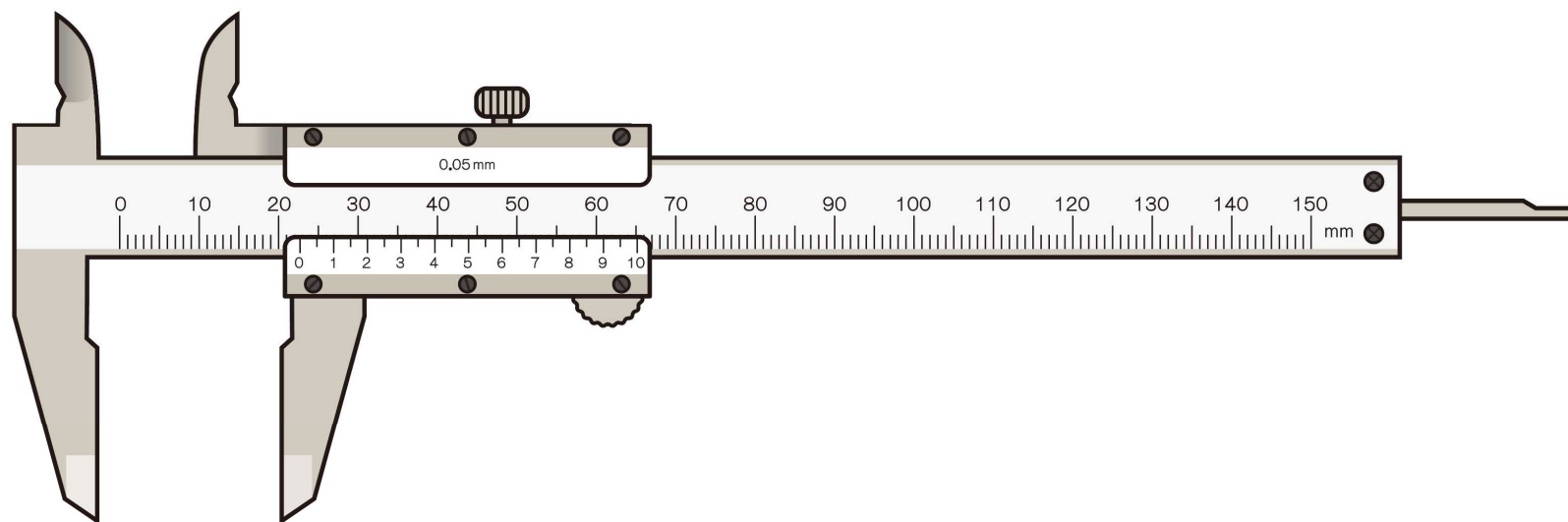


ノギスで長さが測れるわけ



0.ノギスとは？

ノギスは、厚さや太さを測る道具です。本尺と副尺という2つの目盛を使い、 0.05mm (1mm の $1/20$)の細かさまで測ることができます。

ものをはさんで、目盛を読みます。

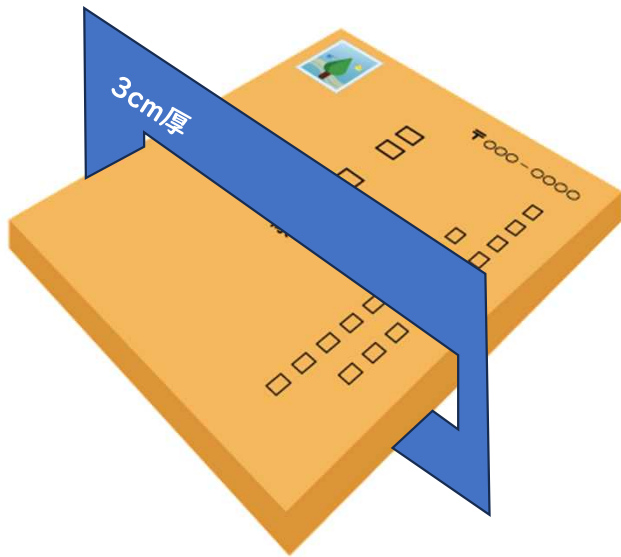


上の目盛を本尺、下の目盛を副尺といいます。

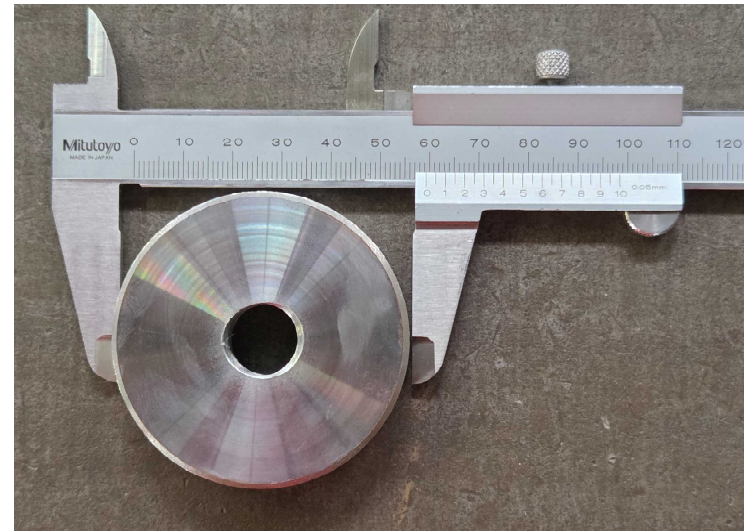


1.なぜ、はさむの？

厚さは、すき間で測ることができる



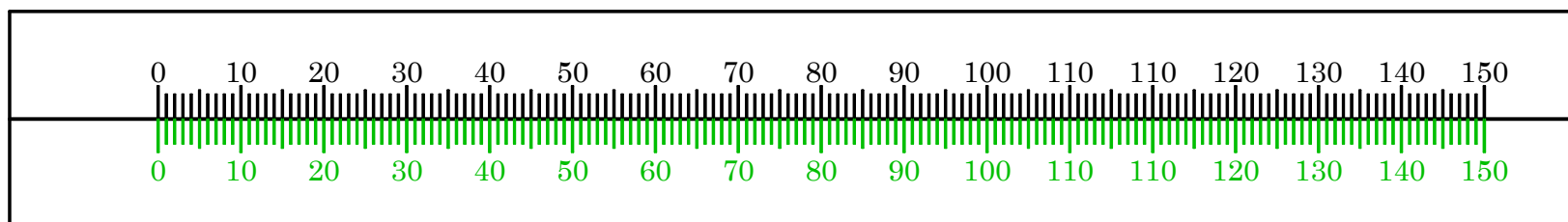
ノギスも考え方は同じ



厚さを、すき間で測る

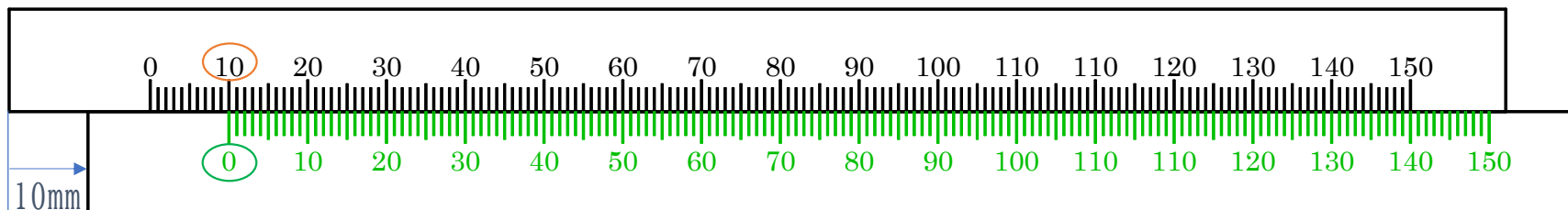
目盛のついたもの2つ用意して、ずらせば、すきまができる

本尺
副尺



ずらして下の0と上の10が合った → ずらした量は10 mm

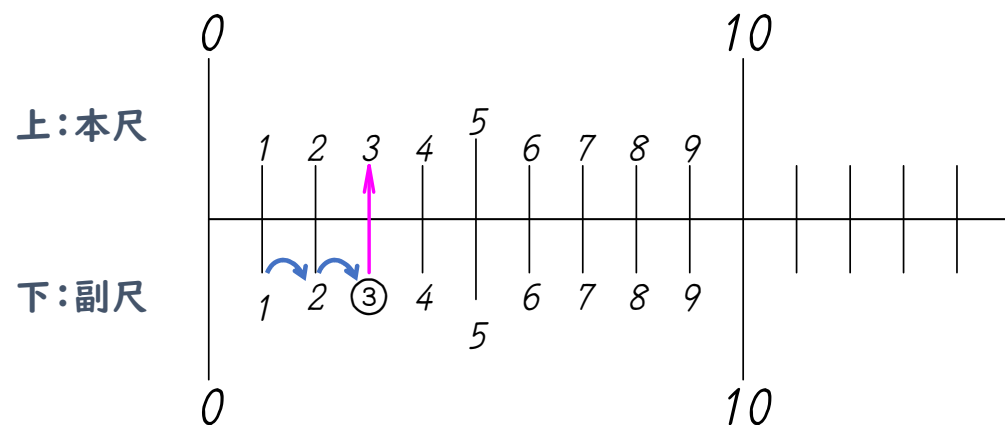
本尺
副尺



すきまを使えば厚さや太さが何mmなのか、わかる。

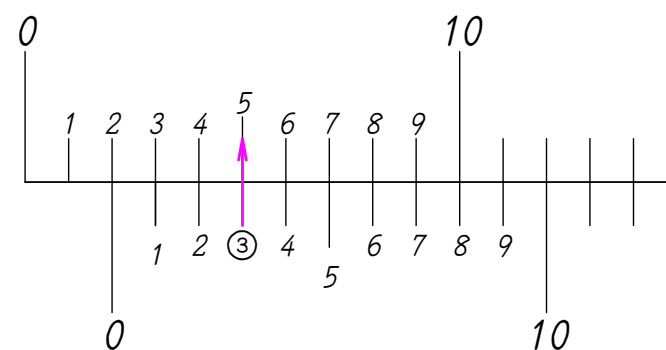
2.なんで2つの目盛を使うの? → 2つ使うと計算ができるから

副尺の③に注目。③は本尺の3と向かい合っている



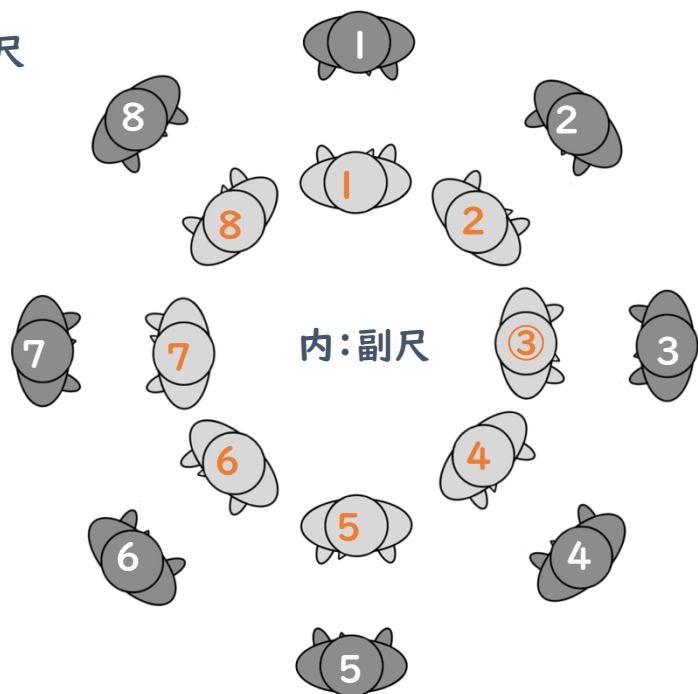
例えば、 $3+2$ は副尺を右に2目盛動かすと

副尺の③は本尺の5を指した。



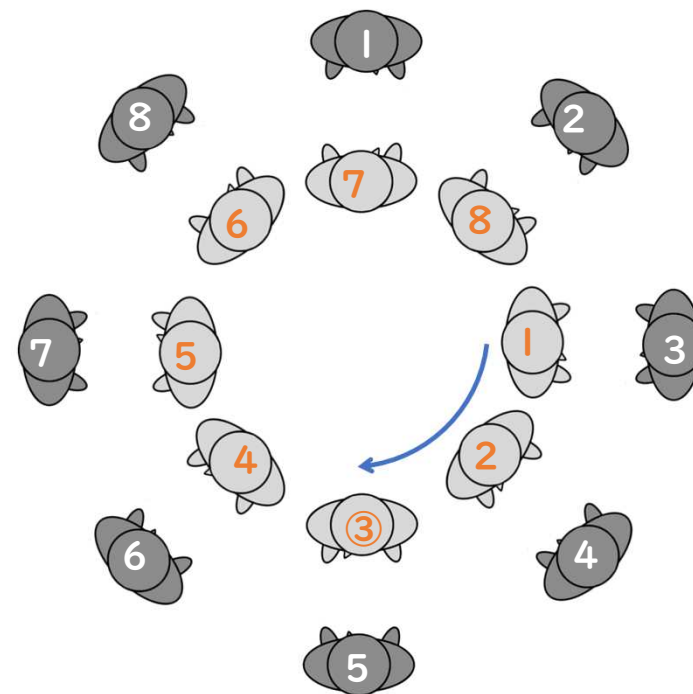
$$3+2=5$$

外:本尺



副尺の③は本尺の3と向かい合っている

時計回りに2つずれると



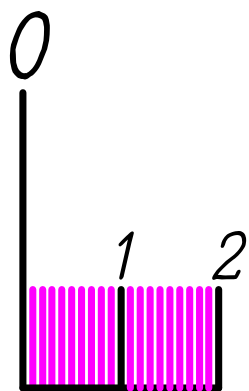
副尺の③は本尺の5と向かい合った

フォークダンスのペアチェンジみたいな？

3.定規の目盛より、もっと細かいものを測るには？

1mmよりもっと細かい数字まで測りたい定規を作りたい。

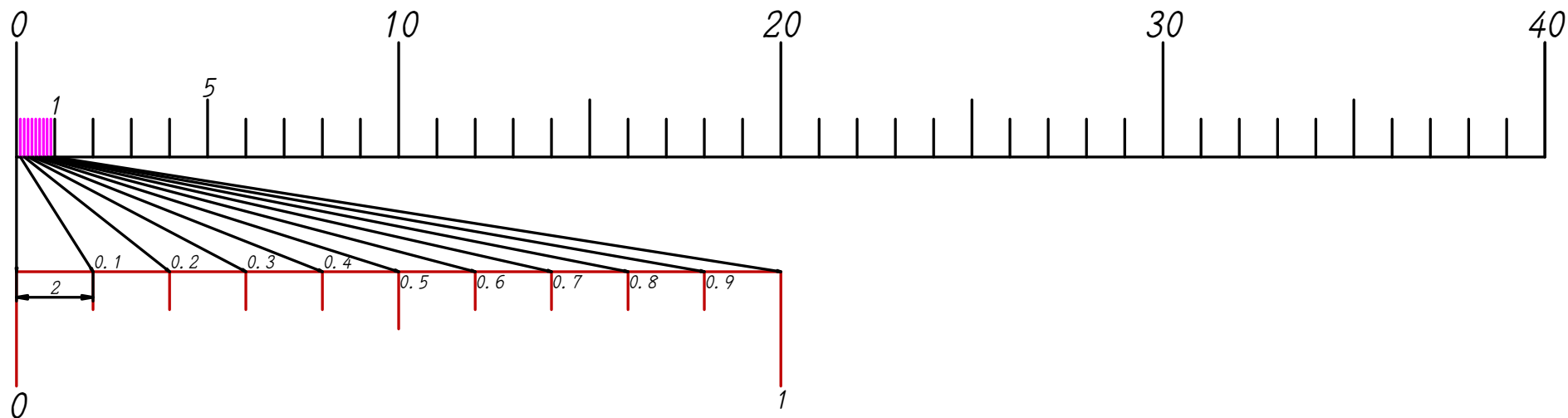
単純なのは、目盛を細かくすればいい。けど…



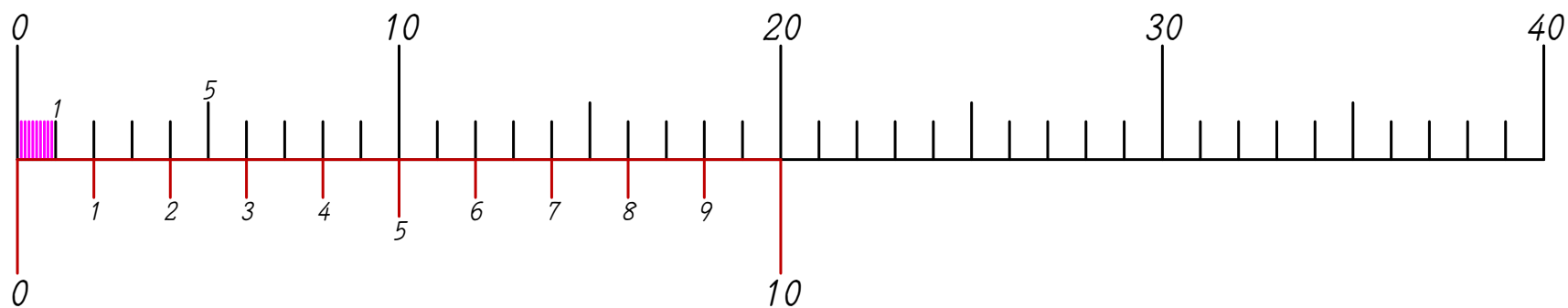
0.1mmって、シャーペンの芯より

細かいんですけど…

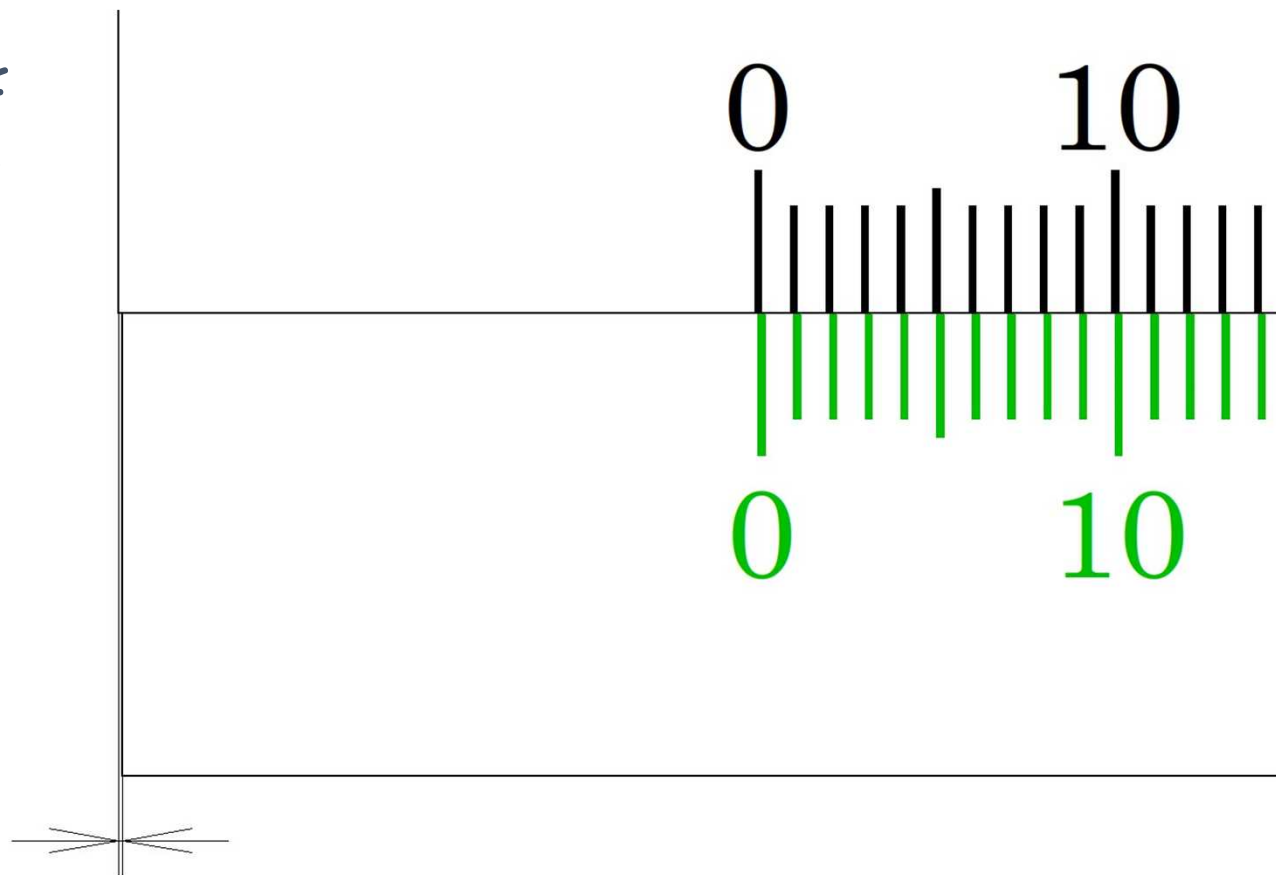
間隔を20倍にしたものを作ってみた(0.1mm→2mm)。



数字を小数第1位だけにし、くっつけてみた



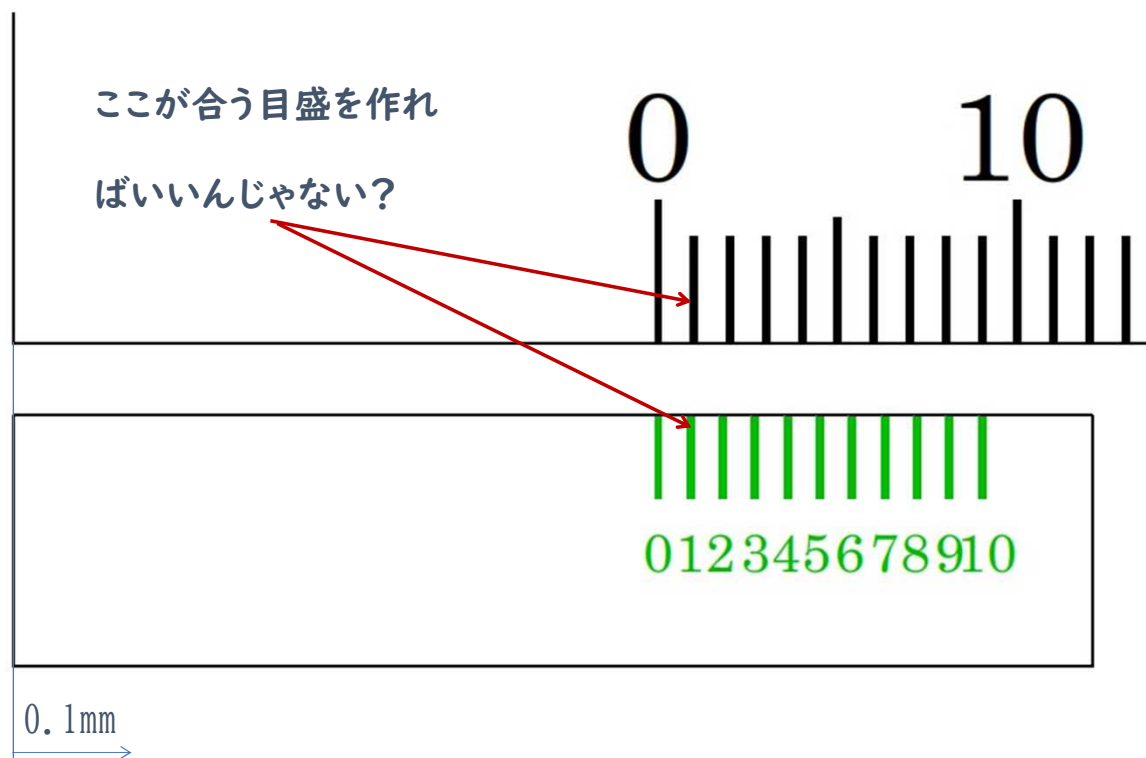
では、0.1 mmを
測れる定規を考
えよう



0. 1

副尺を0.1 mmずらしたのが、本尺を使ってわかる
ようにするには、どうしたらいいだろう？

副尺を小さくして10まで目盛をふる



副尺を0.1mmずらしたとき、本尺の|と副尺の|が合えば、いいのに…

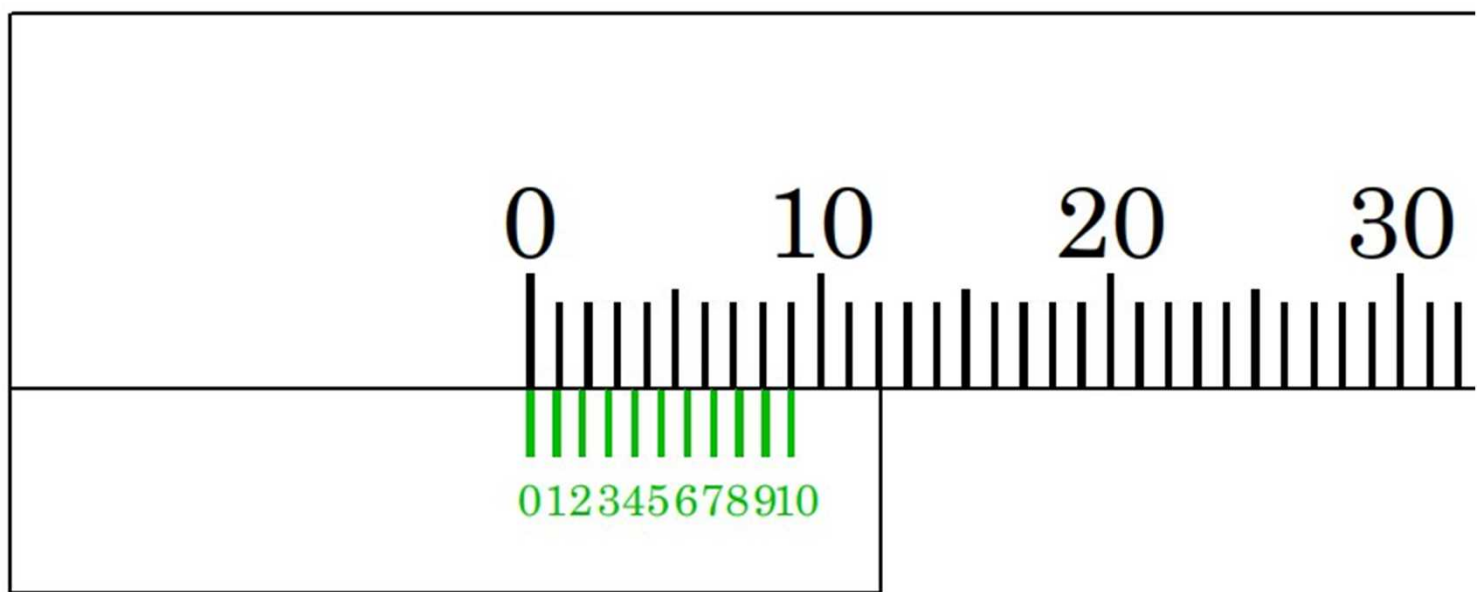
0.1mmずらしたとき、1が合うと
いうことは、ずらさないときは
0.1mmずれているということ
→副尺の目盛間隔は0.9mm



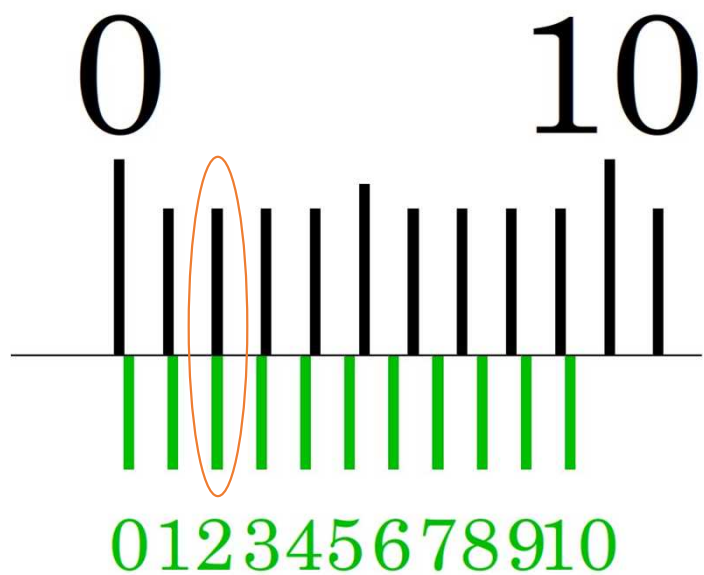
ずれる



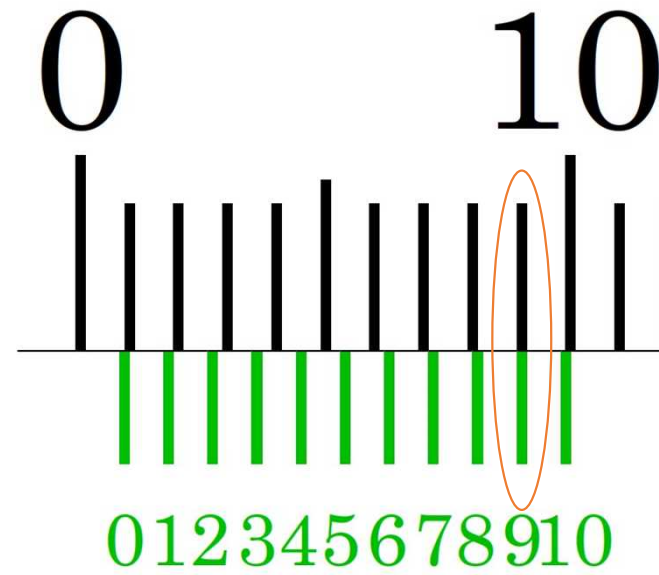
副尺は9を10等分している



目盛完成!



0.2mmずらすと2と2が合う



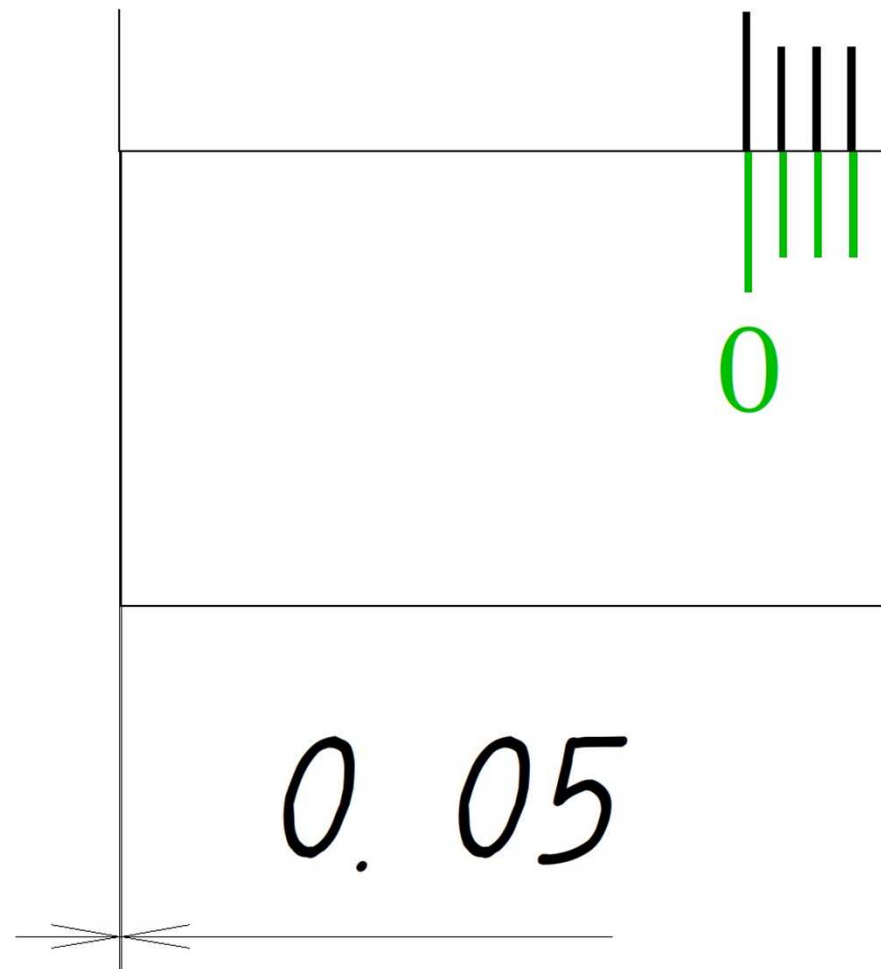
0.9mmずらすと9と9が合う

もっと細かいところまで測りたい？

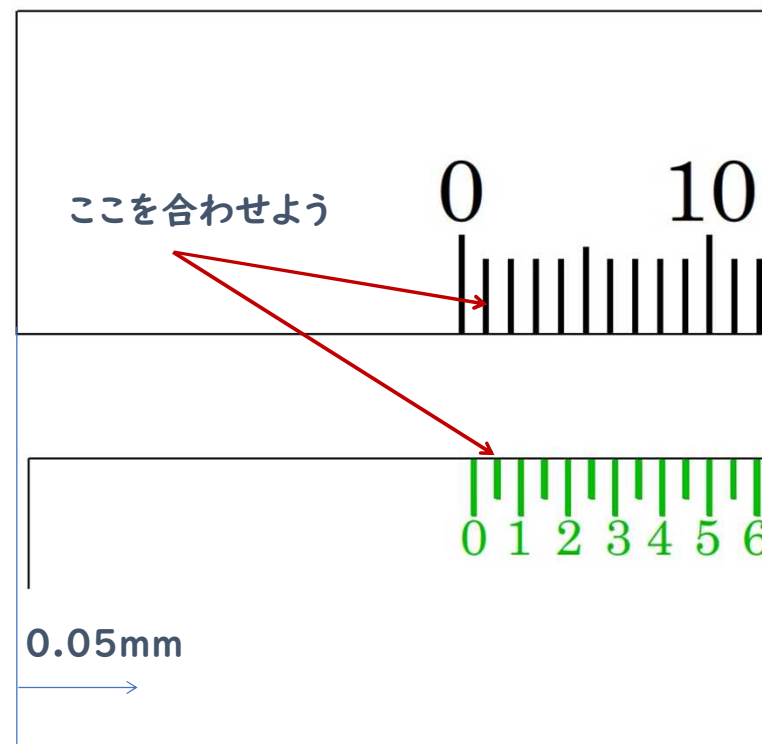
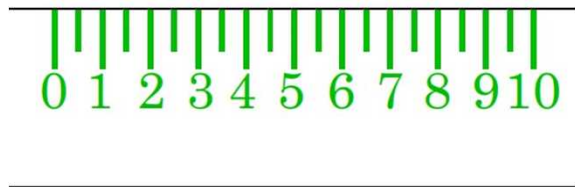
では、0.05mmを測れる定規を考えよう

副尺を0.05mmずらしたのが、わかるように

するには、どうしたらいいだろう？

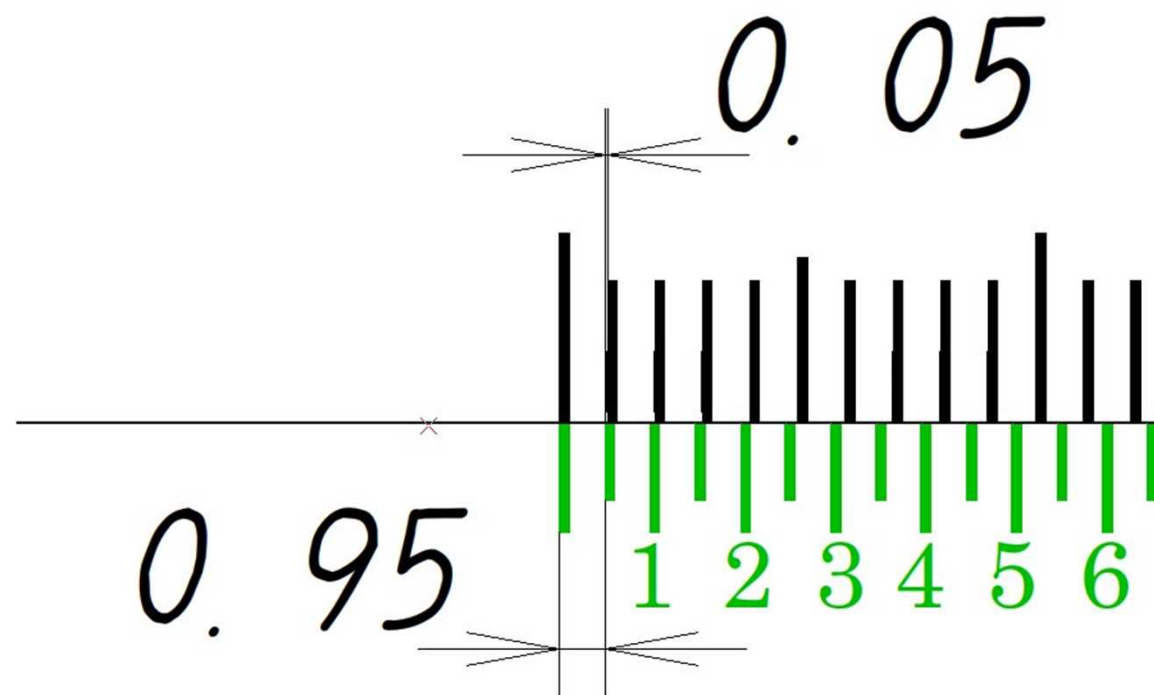


副尺の目盛を細かくして



副尺を0.05mmずらしたとき、本尺の1と副尺の0.05が合うようにすれば？

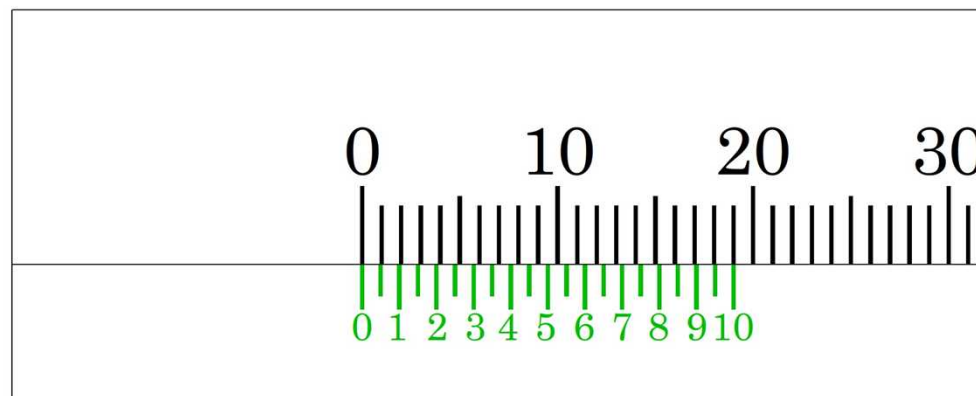
→本尺の1より0.05手前にあるということは副尺の間隔は0.95



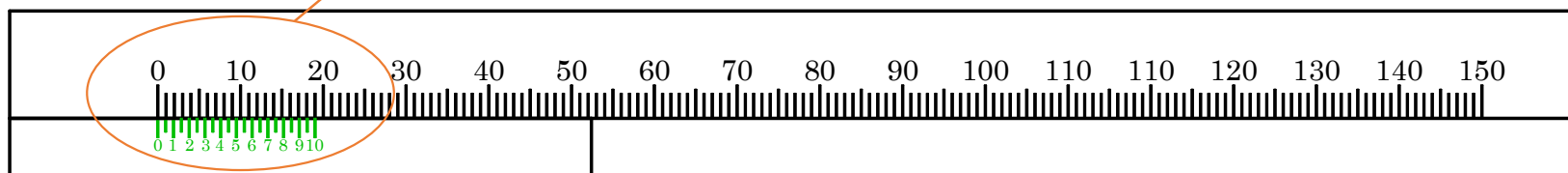
副尺を0.05mmずらしたとき、本尺の1と副尺の0.05が合うということは

→本尺の1より0.05手前にある→副尺の間隔は0.95

目盛完成!

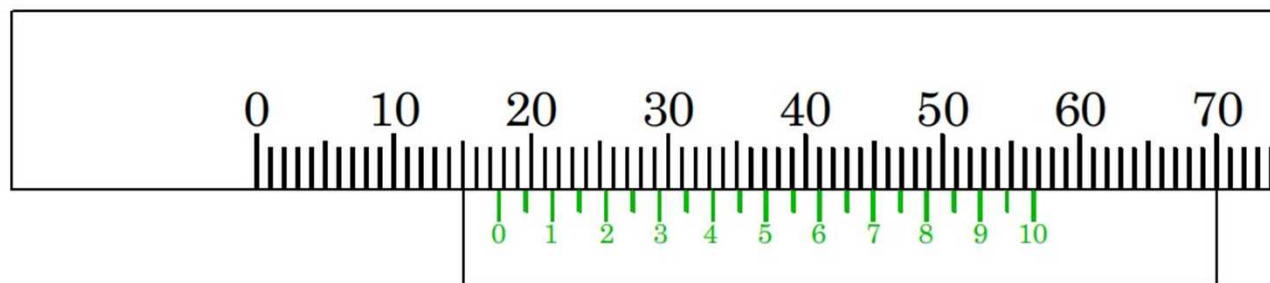


副尺は19を20等分している



課題

副尺を0.05mmずらしたとき、本尺の1と副尺の0.05が合うようにして、0.05mmまで測れる目盛が完成しましたが、もっと見やすい目盛（目盛同士の間隔が広い）を作ろうと思います。そこで、本尺の2と副尺の0.05が合うようにして、0.05mmまで測れる目盛を考えなさい。



課題(答)

本尺の2より0.05mm前に副尺の目盛があるから、 $2 - 0.05 = 1.95$ mm。これが20目盛あるから
 $1.95 \times 20 = 39$ mm。39 mmを20等分した目盛の副尺をつくればよい。

