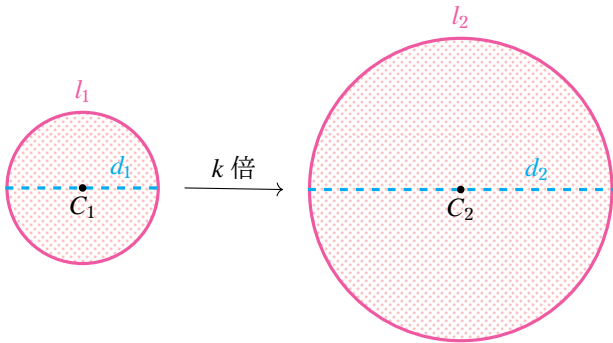


0.1 三角関数

0.1.1 円周率

すべての円は、お互いを拡大もしくは縮小した関係にある。



円 C2 が、円 C1 を k 倍に拡大したものだとして、その直径や円周も C1 の k 倍となる。

$$d_2 = k \cdot d_1$$

$$l_2 = k \cdot l_1$$

この 2 つの式を各辺どうし割ることで、k が約分されて消え、直径と円周の比が等しくなることがわかる。

$$\frac{d_2}{l_2} = \frac{d_1}{l_1}$$

**円の直径と円周の比** すべての円において、直径と円周の長さの比は一定である。

そして、この一定の比率は、円周率  $\pi$  として知られている。

**円周率** 円の円周の長さ  $l$  と直径の長さ  $d$  の比を、円周率といい、 $\pi$  で表す。

$$\pi = \frac{l}{d} = 3.14 \dots$$

$\pi$  の定義式を変形すると、円周の長さを求める式が得られる。

半径を  $r$  とすると、直径  $d = 2r$  であるから、

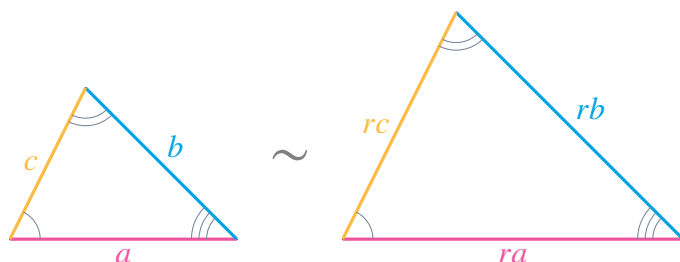
$$l = \pi \cdot d = 2\pi r$$

円周の長さ 円の円周の長さ  $l$  は、半径  $r$  を使って次のように表される。

$$l = 2\pi r$$

### 0.1.2 直角三角形の相似

ある図形のすべての辺を  $r$  倍したとき、元の図形と  $r$  倍後の図形は相似であるという。



元の図形の辺の比を  $a : b : c$  とすると、 $r$  倍後の図形の辺の比は  $ra : rb : rc = a : b : c$  となる。

このように、相似な図形の辺の比は等しい。

#### 2つの角が一致する三角形同士は相似

三角形の内角の和は  $180^\circ$  であるから、2つの角の大きさが等しければ、もう1つの角の大きさも等しくなる。

つまり、2つの角の大きさが一致する2つの三角形は、辺の間の角度は変わらず、各辺の長さを一定倍したもののなので、相似といえる。

「辺の間の角度がすべて同じ」とことと「各辺の長さが一定倍されている」ことがうまく結びつかない人は、次の図を見てみよう。

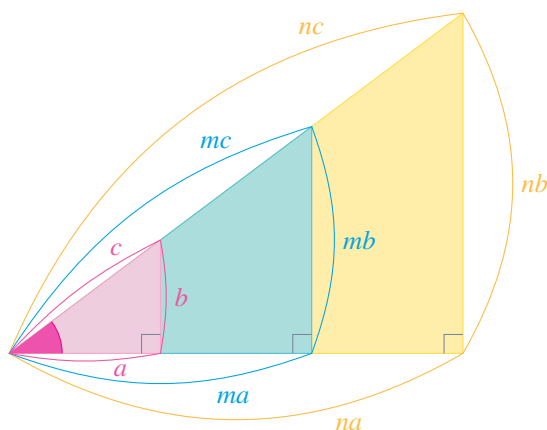
もしも辺の長さの拡大率が辺によって異なるとしたら、辺の間の角度を変えない限り、頂点として辺同士を結ぶことができない。



1つの鋭角が一致する直角三角形同士は相似

ある1つの角が直角である三角形を、**直角三角形**という。

2つの角が一致する三角形同士が相似であるなら、直角三角形の場合は、1つの鋭角が一致するだけで相似であることがわかる。



つまり、鋭角が等しいすべての直角三角形は、お互いを拡大もしくは縮小した関係（互いに相似の関係）にあり、3辺の比も等しくなる。

言い換えれば、

直角三角形の3辺の比は、1つの鋭角の大きさで決まる

ということになる。



### 0.1.3 三角比

### 0.1.4 扇形の弧長と角

扇形の弧の長さ

扇形の弧長と半径による中心角の表現