

相似な図形とは？相似の記号・相似な図形の性質を わかりやすく解説

相似とは

「そうじ」って聞くと、部屋をきれいにする「掃除」を想像する人もいるかもしれないけれど、数学の「そうじ」は、図形の「相似（そうじ）」のことだよ。

「相似」とは何かを漢字から考えてみよう。

「相」・・・相手

「似」・・・似ている

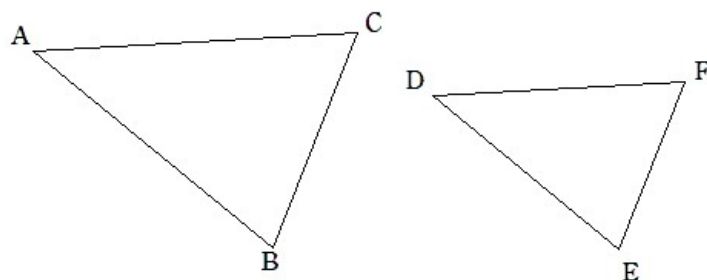
だから相似とは「相手と似ていること」。
つまり、「そっくりさん」のイメージだね。

もう少し丁寧に説明すると、数学で学習する相似とは、「同じ形のまま拡大・縮小したりしている」ことで、同じ形のまま拡大や縮小した図形のことを「相似な図形」と呼ぶよ。

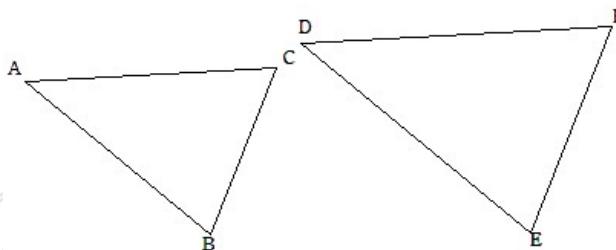
ポイントは「同じ形のまま」ということ。

下の2つの三角形を見てみよう。

$\triangle ABC$ を縮小した図形が $\triangle DEF$ だよ。この2つの三角形は同じ形だから、「相似な図形」だと言えるよ。



次に $\triangle ABC$ を拡大した図形が $\triangle DEF$ になっている場合。
この2つの三角形も、同じ形だから「相似な図形」だよ。



なんとなく「相似」とは何かがわかってきたかな？

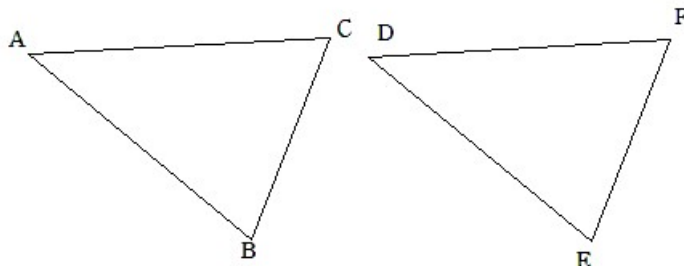
「相似な図形」とは？

- ・相似とは、同じ形のまま拡大・縮小したりすること
- ・同じ形のまま拡大や縮小した図形のことを「相似な図形」と呼ぶ

合同な図形も相似

「相似」は、2年生で学習した「合同」と少し似ているところがあるから、合同についても復習しよう。

合同というのは「2つの図形がぴったり重なること」だったよね。

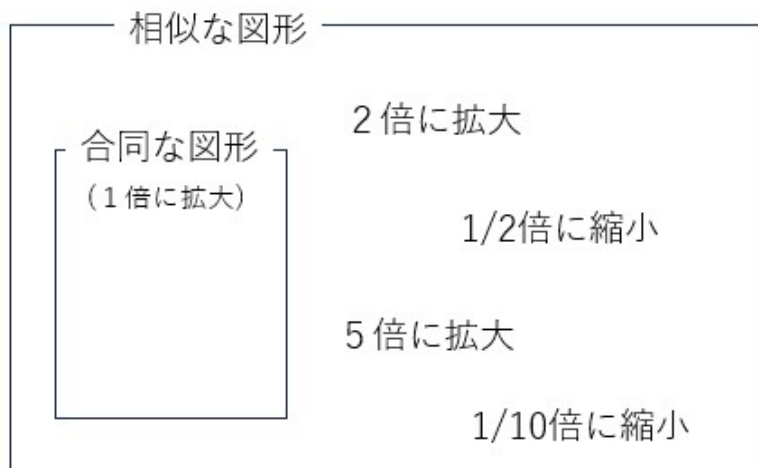


実は、合同な図形も相似な図形といえるんだ。

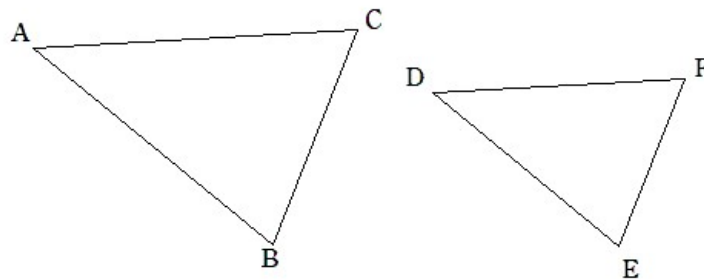


だって△ABCを同じ形のまま1倍に拡大した図形が△DEFだから、2つの図形は相似とも言えるよね。

相似と合同のイメージは下のような感じで、相似な図形の中に合同な図形があるんだよ。



相似であることを表す記号と使い方



△ABCと△DEFは相似だったよね。

この2つの三角形が、相似な図形であることを、記号で表すことができれば便利だね。

2年生で学習した「合同」では、合同の記号「≡(ごうどう)」があったよね。

同じように「相似」にも、相似を表す記号「∞(そうじ)」があるんだ

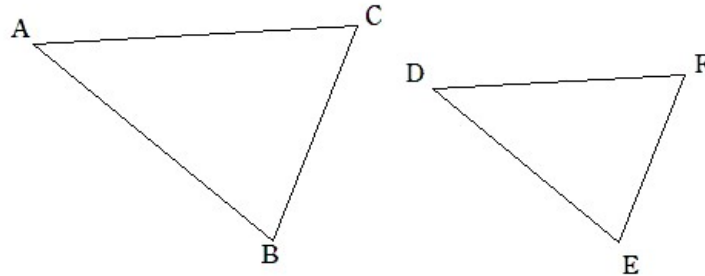
相似であることを表す記号「∞」

「相似」や「類似している」ことを意味する英語の「similar」の頭文字「S」を横にしたといわれているよ



相似の記号「 \sim 」の使い方

相似の記号をどのように使うかを紹介するね。



$\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ が相似だったとしたら次のように表すよ。

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (読み方 三角形ABC 相似 三角形DEF)

相似の記号と合同の記号の関係

実は、相似の記号「 \sim 」と合同の記号「 \equiv 」には関係があるんだよ。

実は合同の記号「 \equiv 」は、昔は次のように表していたんだよ。

昔 今
 $\underline{\underline{S}}$ \rightarrow \equiv

合同の記号の由来

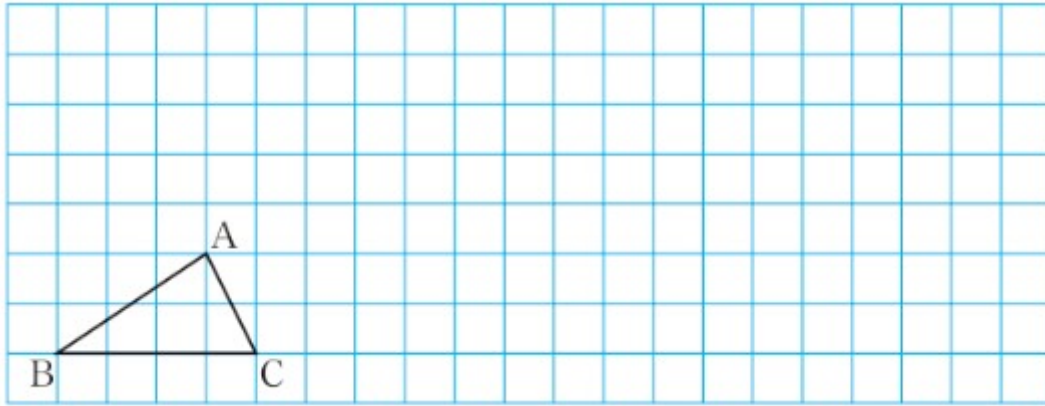
- ・合同な図形は相似でもあるため「 \sim 」がついている
- ・合同な図形は、面積が等しくなるから「 $=$ 」がついている

同じ形(相似)で面積が等しいから、「 \sim 」に「 $=$ 」がついた記号だったんだね。
 それで、現在はすべてが線になって、「 \equiv 」という記号になったよ。

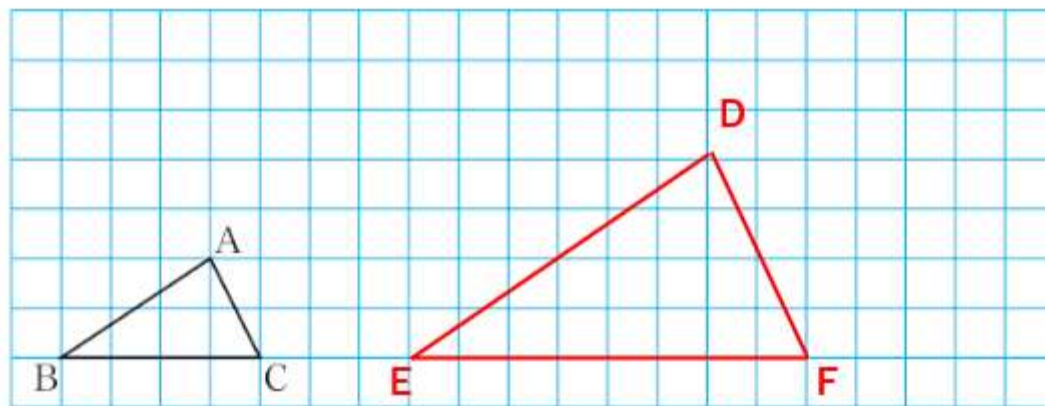


相似な図形の性質

下の $\triangle ABC$ を同じ形のまま2倍に拡大した $\triangle DEF$ を書きなさい。



すべての辺の長さを2倍して書けばいいから次のようになるよ。



2つの三角形を見ると、次のことがわかるよね。

相似な図形の性質

辺の長さ

$$AB:DE=1:2$$

$$BC:EF=1:2$$

$$CA:FD=1:2$$

→すべて1:2になっているように、相似な図形の「対応する辺の長さの比はすべて等しい」。

角の大きさ

$$\angle A = \angle D$$

$$\angle B = \angle E$$

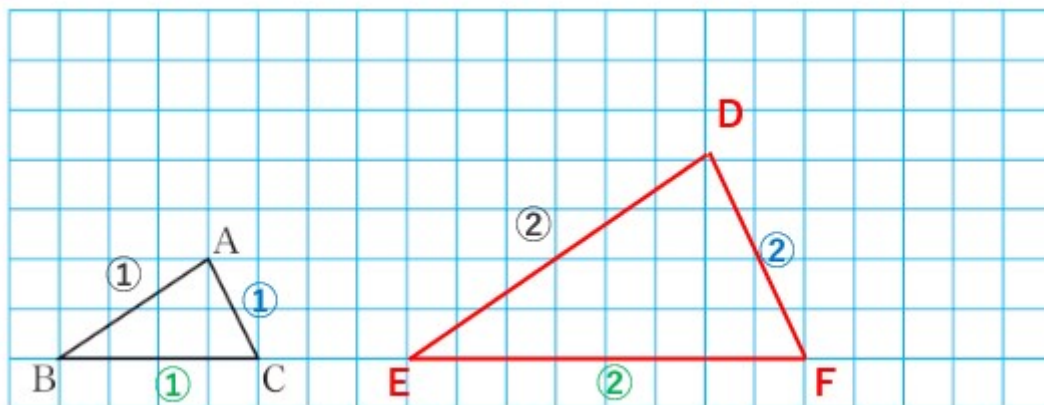
$$\angle C = \angle F$$

→相似な図形の対応する角の大きさはそれぞれ等しい。

相似比とは

相似な図形の対応する辺の長さの比のことを「相似比」と呼ぶよ。

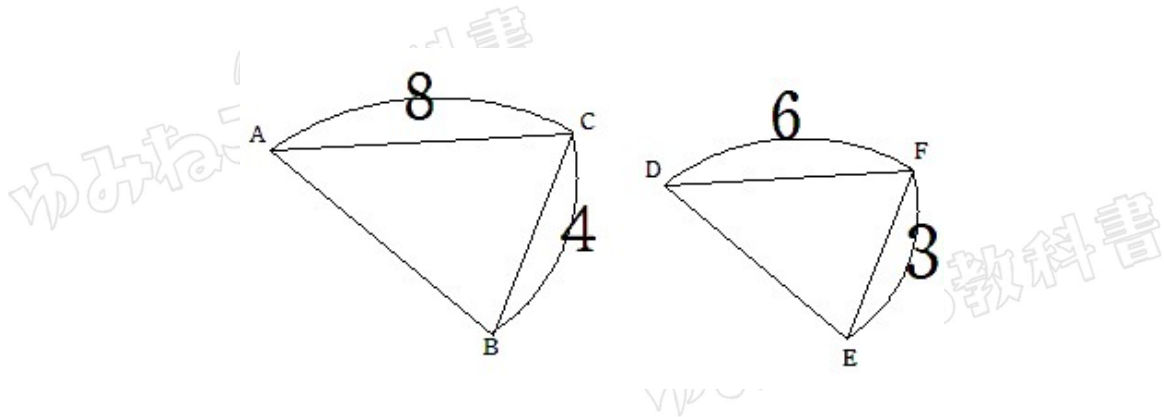
今回の問題だったら、相似比は1:2になるよ。



相似比の練習問題

テストでは、相似な図形の相似比がいくつであるかを求める問題が出るよ。
 試しにチャレンジしてみよう。

問 $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ は相似であるとき、相似比を求めなさい。



辺ACと対応する辺は辺DFなので、相似比は8:6になるね。

$8:6=4:3$ だから

答えは4:3だよ。

辺BCと辺EFの長さの比からも相似比は求められるよ。

「相似な図形」まとめ

- ・相似とは、同じ形のまま拡大・縮小したりすること
- ・同じ形のまま拡大や縮小した図形のことを「相似な図形」と呼ぶ
- ・相似な図形であることを表すには、「 \sim 」の記号を使う
 例： $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ が相似な図形の場合、 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ と表す
- ・相似な図形の「対応する辺の長さの比はすべて等しい」
- ・相似な図形の対応する角の大きさはそれぞれ等しい



ゆみねこの教科書

ゆみねこの教科書

ゆみねこの教科書

ゆみねこの教科書

