

三角形の相似

講師
 湯浅 弘一

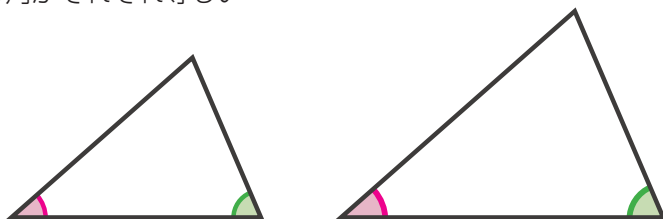
身近にあることは？

相似という言葉が日常使われている言葉で表現すると、拡大、縮小のことです。
 地図が良い例です。
 実際の大きさで地形を紙に書き起こすのは、現実的ではありませんよね。

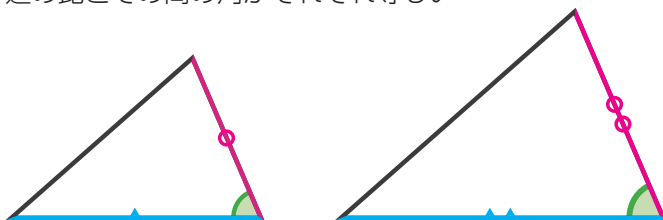
確認しましょう

2つの三角形の相似条件

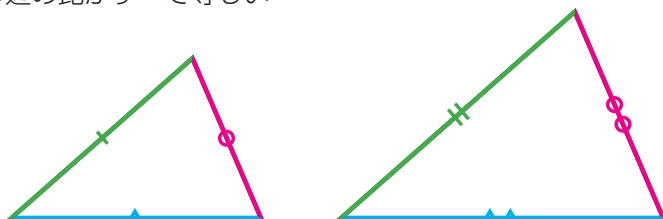
① 2組の角がそれぞれ等しい



② 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい

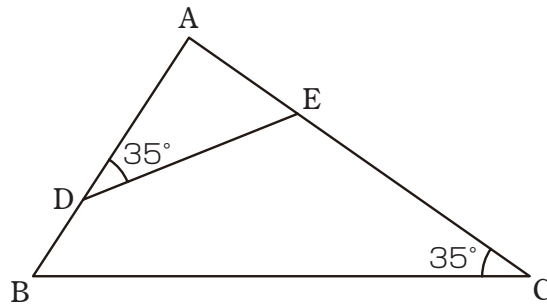


③ 3組の辺の比がすべて等しい



問題 1

2 つの相似な三角形を探し、
その相似条件を示しなさい。



【考え方】

$\triangle DAE$ と $\triangle CAB$ において

$\angle ADE = \angle ACB \cdots \textcircled{1}$

$\angle DAE = \angle CAB \cdots \textcircled{2}$

①②から、

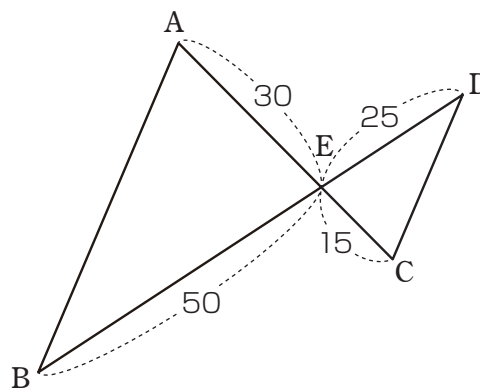
2 組の角がそれぞれ等しいので、

$\triangle DAE \sim \triangle CAB$

(「 \sim 」は相似を表す記号です)

問題 2

2 つの相似な三角形を探し、
その相似条件を示しなさい。



【考え方】

$\triangle ABE$ と $\triangle CDE$ において

$AE : EB = CE : ED = 3 : 5 \cdots \textcircled{1}$

$\angle AEB = \angle CED \cdots \textcircled{2}$

対頂角

①②から、

2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいので、

$\triangle ABE \sim \triangle CDE$

問題3

ある正三角形とある正六角形の周囲の長さが等しいとき、
この2つの図形の面積の比として、正しいのはどれか。

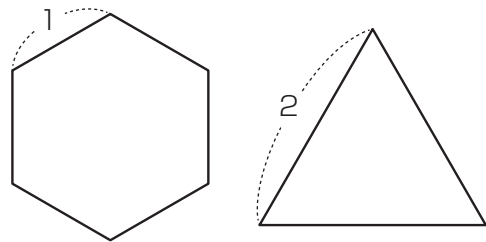
- (1) 1 : 2 (2) 2 : 3 (3) 3 : 4 (4) 4 : 5 (5) 5 : 6

(※ 警視庁の採用試験問題です。クイズ的要素がありますよ！)

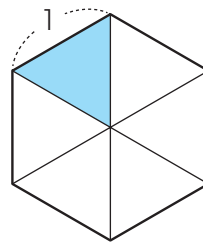
【考え方】

正六角形の1辺の長さを1とすると、
正六角形の周囲の長さは6。

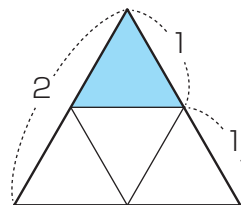
よって、
周囲の長さが等しい正三角形の1辺の長さは
 $6 \div 3 = 2$



ここで正六角形を6つの正三角形に分けると、
正三角形の1辺の長さは1。



1辺の長さが1と2の正三角形の面積の比は、
右の図から1 : 4



ということは・・・

正六角形の面積は 小さい正三角形 6 個分、

1辺の長さが2の正三角形の面積は 小さい正三角形 4 個分

よって、

$$(1 \text{ 辺の長さ } 2 \text{ の正三角形の面積}) : (1 \text{ 辺の長さ } 1 \text{ の正六角形の面積}) = 4 : 6 = 2 : 3$$

となります！

