

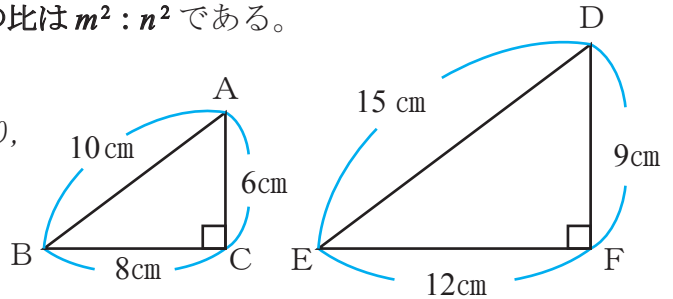
面積の比と体積の比(1)

相似な平面図形の周の長さや面積

相似な平面図形において、周の長さの比は相似比に等しく、面積の比は相似比の2乗に等しい。
相似比が $m:n$ ならば、周の長さの比は $m:n$ 、面積の比は $m^2:n^2$ である。

例)右の図において、

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ で、その相似比は $2:3$ であり、
周の長さの比は $2:3$ 、
面積の比は $2^2:3^2$ 、すなわち $4:9$ である。



【1】右の図において、 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ である。□をうめて、問いに答えなさい。

(1) $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ の周の長さの比を求めなさい。

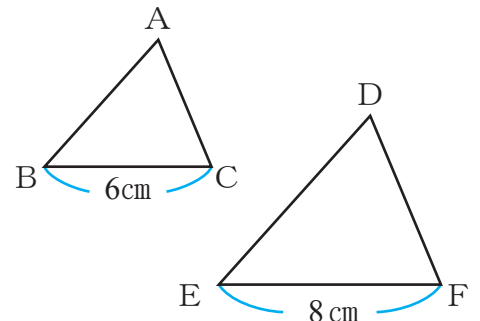
$\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ の相似比は、

$BC:EF=6:8=3:$

⑦

周の長さの比は、相似比に等しいから、 $3:$

①



(2) $\triangle ABC$ の周の長さが 15 cm のとき、 $\triangle DEF$ の周の長さを求めなさい。

$\triangle DEF$ の周の長さを $l\text{ cm}$ とすると、(1)より、 $15:l=3:$

④

これを解くと、 $l=$

⑤

よって、 $\triangle DEF$ の周の長さは

⑦

cm

(3) $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ の面積の比を求めなさい。

面積の比は、相似比の2乗に等しいから、 $3^2:4^2=9:$

⑧

(4) $\triangle ABC$ の面積が 18 cm^2 のとき、 $\triangle DEF$ の面積を求めなさい。

$\triangle DEF$ の面積を $S\text{ cm}^2$ とすると、(3)より、 $18:S=9:$

⑨

これを解くと、 $S=$

⑩

よって、 $\triangle DEF$ の面積は

⑪

cm²

【2】右の図で $DE \parallel BC$ のとき、次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ の面積の比を求めなさい。

$\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ の相似比は、 $BC:DE=6:4=3:2$

よって、面積の比は $3^2:2^2=9:4$

答え 9:4

(2) $\triangle ABC$ の面積が 27 cm^2 のとき、 $\triangle ADE$ の面積を求めなさい。

$\triangle ADE$ の面積を $S\text{ cm}^2$ とすると、(1)より、 $27:S=9:4$

$$9S = 27 \times 4$$

$$S = 12$$

答え 12 cm²

