

# 65

## 相似な図形の面積比・相似の利用 →60へ

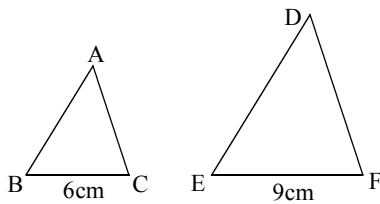
年 組 番 名前

### ● 例題 1 ●

(1) 相似な2つの図形で、相似比が  $m : n$  ならば、面積比は \_\_\_\_\_ である。空らんをうめなさい。

$$\underline{m^2 : n^2}$$

(2) 下の図で、 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  である。  
 $\triangle ABC$  の面積が  $24 \text{ cm}^2$  のとき、  
 $\triangle DEF$  の面積を求めなさい。



$\triangle ABC$  と  $\triangle DEF$  の相似比は、  
 $6 : 9 = 2 : 3$  である。よって、面積比  
 は、 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$  となる。

$$4 : 9 = 24 : \triangle DEF$$

$$4 \triangle DEF = 216$$

$$\triangle DEF = 54$$

$$\underline{54 \text{ cm}^2} \quad \rightarrow 60 \sim$$

問 1 相似比が  $3 : 4$  である2つの相似な五角形 A と B について、次の各問いに答えなさい。

(1) A の面積が  $18 \text{ cm}^2$  のとき、B の面積を求めなさい。

相似比が  $3 : 4$  から面積比は  $9 : 16$

$$9 : 16 = 18 : B$$

$$9B = 288$$

$$B = 32$$

$$\underline{32 \text{ cm}^2}$$

(2) B の面積が  $80 \text{ cm}^2$  のとき、A の面積を求めなさい。

$$9 : 16 = A : 80$$

$$16A = 720$$

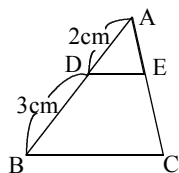
$$A = 45$$

$$\underline{45 \text{ cm}^2}$$

問 2 下の図で、 $DE \parallel BC$  であるとき、次の各問いに答えなさい。

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

相似比が  $2 : 5$  から、  
 面積比は  $\underline{4 : 25}$



(2)  $\triangle ADE$  の面積が  $16 \text{ cm}^2$  のとき、 $\triangle ABC$  の面積を求めなさい。

$$4 : 25 = 16 : \triangle ABC$$

$$4 \triangle ABC = 400$$

$$\triangle ABC = 100$$

$$\underline{100 \text{ cm}^2}$$

(3) (2) を利用して、台形  $DBCE$  の面積を求めなさい。

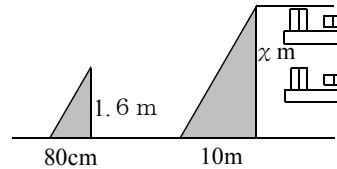
$$\text{台形 } DBCE = \triangle ABC - \triangle ADE$$

$$= 100 - 16 = 84$$

$$\underline{84 \text{ cm}^2}$$

### ● 例題 2 ●

身長  $1 \text{ m}60 \text{ cm}$  の A さんが、ある時刻に校舎の影の長さをはかったら  $10 \text{ m}$  だった。また、その時刻の自分の影の長さは  $80 \text{ cm}$  だった。次の問いに答えなさい。



(1) 校舎の高さを  $x \text{ m}$  とする。下の空らんをうめなさい。

左の三角形と右の三角形は相似だから、  
 \_\_\_\_\_ :  $10 = 1.6 : x$

$$80 \text{ cm} = 0.8 \text{ m}$$

$$\underline{0.8 \text{ m}}$$

(2) 校舎の高さを求めなさい。

$$0.8 : 10 = 1.6 : x$$

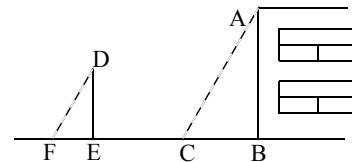
$$0.8x = 16$$

$$x = 20$$

$$\underline{20 \text{ m}}$$

→60へ

問 3 高さ  $3.6 \text{ m}$  の電柱  $DE$  の影  $EF$  の長さが  $2.4 \text{ m}$  であるとき、家の影  $BC$  の長さが  $5.4 \text{ m}$  だった。この家の高さを求めなさい。



$\triangle DFE \sim \triangle ACB$  から、

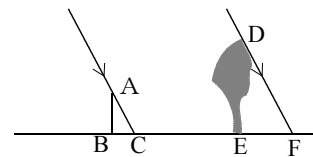
$$2.4 : 5.4 = 3.6 : AB$$

$$2.4AB = 19.44$$

$$AB = 8.1$$

$$\underline{8.1 \text{ m}}$$

問 4 長さ  $1 \text{ m}$  の棒  $AB$  を地面と垂直に立てたとき、棒の影の長さ  $BC$  は  $60 \text{ cm}$  だった。このとき木の影の長さ  $EF$  をはかったら、 $5.4 \text{ m}$  だった。木の高さ  $DE$  を求めなさい。



$\triangle ABC \sim \triangle DEF$  から、

$$0.6 : 5.4 = 1 : DE$$

$$0.6DE = 5.4$$

$$DE = 9$$

$$\underline{9 \text{ m}}$$