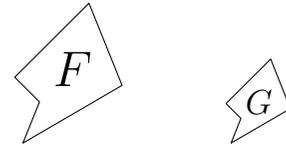


■ 相似比と面積比・体積比

相似比が $m:n$ のとき

- (1) 面積比は $m^2:n^2$ である。
- (2) 体積比は $m^3:n^3$ である。

例題1 2つの相似な図形 F, G があり、相似比は $5:3$ である。 F の面積が 10 cm^2 のとき、 G の面積を求めなさい。



解 F と G の面積比は $5^2:3^2 = 25:9$ である。
 G の面積を $x\text{ cm}^2$ とすると $10\text{ cm}^2 : x\text{ cm}^2 = 25:9$ であれば良いので

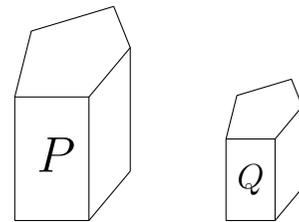
$$25x = 10 \times 9$$

$$x = \frac{10 \times 9}{25}$$

$$x = \frac{18}{5}$$

よって $x = \frac{18}{5}\text{ cm}^2$

例題2 2つの相似な立体 P, Q があり、相似比は $3:2$ である。 P の体積が 12 cm^3 のとき、 Q の体積を求めなさい。



解 P と Q の体積比は $3^3:2^3 = 27:8$ である。
 Q の体積を $x\text{ cm}^3$ とすると $12\text{ cm}^3 : x\text{ cm}^3 = 27:8$ であれば良いので

$$27x = 12 \times 8$$

$$x = \frac{12 \times 8}{27}$$

$$x = \frac{32}{9}$$

よって $x = \frac{32}{9}\text{ cm}^3$

1 2つの相似な図形 F, G があり、相似比が $3:4$ である。 F の面積が 36 cm^2 のとき、 G の面積を求めなさい。

2 2つの相似な立体 P, Q があり、相似比が $4:5$ である。 P の体積が 128 cm^3 のとき、 Q の体積を求めなさい。

3 2つの相似な三角形 E, F があり、相似比は $2:5$ である。 F の面積が 50 cm^2 のとき、 E の面積を求めなさい。

4 2つの相似な円柱 P, Q があり、相似比は $3:2$ である。 P の体積が $54\pi\text{ cm}^3$ のとき、 Q の体積を求めなさい。また、 Q の表面積が $20\pi\text{ cm}^2$ のとき、 P の表面積を求めなさい。

5 2つの正四角すい P, Q がある。 Q は底面が一辺 12 の正方形で、高さ AH は 8 である。
 (1) 正四角すい Q の表面積、体積を求めなさい。

(2) P, Q が相似で、相似比が $1:2$ のとき、 P の表面積、体積を求めなさい。