

16 相似な図形 ③ ～相似な図形の面積と体積～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

- 1 右の図は、三角錐OABCを底面ABCと平行な平面Lで2つの部分P、Qに分けたものです。平面Lは辺OAと点Dで交わっており、 $OD:DA=3:2$ です。

このとき次の各問に答えなさい。

- (1) PとQの体積の比を求めなさい。

Pと(P+Q)は相似である。

相似比は $3:(3+2)=3:5$

体積の比は $3^3:5^3=27:125$

したがって、

Pを27とすれば、P+Qは125

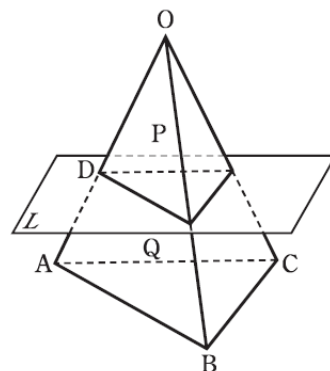
つまり、 $Q=125-27$

$=98$

PとQの体積の比は

$27:98$

27:98



- (2) PとQの側面積の比を求めなさい。

(1)と同様に考える。

表面積の比は $3^2:5^2=9:25$

Pの表面積を9とすれば

Qの表面積は $25-9=16$

したがって、PとQの表面積の比は

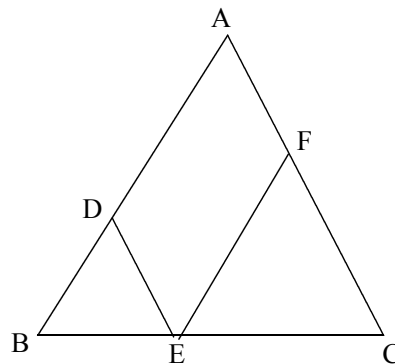
$9:16$

よって、側面積の比も $9:16$

9:16

- 2 右の図のように、 $\triangle ABC$ の辺AB、BC、CA上にそれぞれ点D、E、Fがあり、 $DE \parallel AC$ 、 $FE \parallel AB$ です。

$BE:EC=2:3$ 、 $\triangle FEC=36\text{ cm}^2$ のとき、 $\square ADEF$ の面積を求めなさい。



問題より、 $\triangle DBE \sim \triangle FEC \sim \triangle ABC$

相似比は、 $2:3:(3+2)$

$=2:3:5$

面積の比は、 $4:9:25$ となる。

$\triangle FEC$ は $36(\text{cm}^2)$ だから

$$\triangle DBE = \frac{4}{9} \triangle FEC = \frac{4}{9} \times 36 = 16(\text{cm}^2)$$

$$\triangle ABC = \frac{25}{9} \triangle FEC = \frac{25}{9} \times 36 = 100(\text{cm}^2)$$

したがって、

$$\begin{aligned} \text{平行四辺形} ADEF &= \triangle ABC - \triangle FEC - \triangle DBE \\ &= 100 - 36 - 16 \\ &= 48(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

48 cm²