

16 相似な図形 ③ ～相似な図形の面積と体積～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

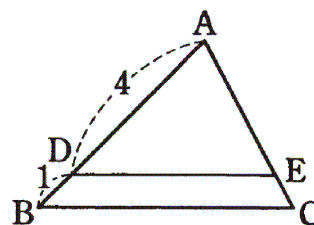
1 右の図で、 $AD : DB = 4 : 1$ 、 $DE \parallel BC$ です。

このとき次の各問に答えなさい。

(1) $\triangle ADE$ と $\triangle ABC$ は相似となります。相似比を求めなさい。

$$AD : AB = 4 : (4 + 1) \\ = 4 : 5$$

4 : 5



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

$$\text{面積の比は相似比の2乗に等しいから} \\ 4^2 : 5^2 \\ = 16 : 25$$

16 : 25

(2) $\triangle ADE$ と台形DBCEの面積の比を求めなさい。

$$\triangle ADE : \text{台形DBCE} = \triangle ADE : (\triangle ABC - \triangle ADE) \\ = 16 : (25 - 16) \\ = 16 : 9$$

16 : 9

(3) $\triangle ADE$ の面積が 48 cm^2 のとき、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

$$\triangle ABC \text{の面積を } x \text{ とすると} \\ 48 : x = 16 : 25 \\ 16x = 48 \times 25 \\ x = 75$$

75 cm^2

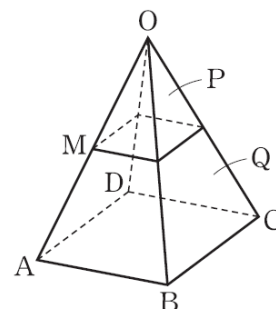
2 右の図は正四角錐です。辺OAの中点をMとし、Mを通り底面に平行な平面で正四角錐を2つの部分P、Qに分けました。

このとき、次の各問に答えなさい。

(1) Pと正四角錐OABCDの体積比を求めなさい。

$$P \text{と}(P+Q) \text{は相似な立体である。} \\ \text{相似比は } 1 : 2 \text{ より} \\ \text{体積の比は } 1 : 2^3 = 1 : 8$$

1 : 8



(2) PとQの体積比を求めなさい。

$$(P \text{の体積}) : (Q \text{の体積}) = 1 : (8 - 1) \\ = 1 : 7$$

1 : 7

(3) Pの体積が 15 cm^3 のとき、Qの体積を求めなさい。

$$15 : (Q \text{の体積}) = 1 : 7 \\ Q \text{の体積} = 105$$

105 cm^3

(4) Qの体積が 42 cm^3 のとき、正四角錐OABCDの体積を求めなさい。

$$\text{まず最初にPの体積を求める。} \\ (P \text{の体積}) : 42 = 1 : 7 \\ 7 \times (P \text{の体積}) = 42 \\ (P \text{の体積}) = 6$$

したがって正四角錐OABCDの体積は

$$P + Q = 6 + 42 = 48$$

48 cm^3