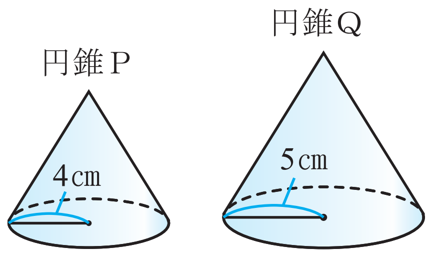
中３数学　相似な図形

面積の比と体積の比(4)

名前

【１】右の図の円錐（えんすい）ＰとＱは相似である。次の問いに答えなさい。



(1) 円錐ＰとＱの表面積の比を求めなさい。

相似比は , 4 : 5 だから ,

表面積の比は $4^2 : 5^2 = 16 : 25$

答え　16 : 25

(2) 円錐Ｐの表面積が 112 cm^2 のとき , 円錐Ｑの表面積を求めなさい。

三角錐Ｑの表面積を S cm^2 とすると ,

(1) より , $112 : S = 16 : 25$

$16S = 112 \times 25$

$S = 175$

答え　175 cm^2

(3) 円錐ＰとＱの体積の比を求めなさい。

相似比は , 4 : 5 だから ,

体積の比は $4^3 : 5^3 = 64 : 125$

答え　64 : 125

(4) 円錐Ｐの体積が 128 cm^3 のとき , 円錐Ｑの体積を求めなさい。

三角錐Ｑの体積を V cm^2 とすると ,

(3) より , $128 : V = 64 : 125$

$64V = 128 \times 125$

$V = 250$

答え　250 cm^3

【２】球の半径の長さを３倍にしたとき , 表面積と体積がもとの球の何倍になるか求めなさい。

相似比は , 1 : 3 だから ,

表面積の比は $1^2 : 3^2 = 1 : 9$

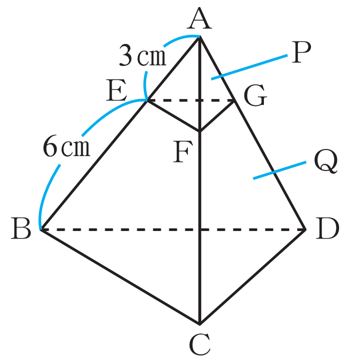
体積の比は $1^3 : 3^3 = 1 : 27$

表面積　9 倍

体積　27 倍

【３】右の図のように三角錐を底面と平行な平面で切って２つの部分ＰとＱに分けた。

次の問いに答えなさい。



(1) もとの三角錐とＰの体積の比を求めなさい。

相似比は , AB : AE $= (3 + 6) : 3 = 9 : 3 = 3 : 1$

よって , 体積の比は $3^3 : 1^3 = 27 : 1$

答え　27 : 1

(2) もとの三角錐の体積が 81 cm^3 のとき , Ｑの体積を求めなさい。

Ｐの体積を V cm^3 とすると , (1) より , $81 : V = 27 : 1$

$27V = 81$

$V = 3$

したがって , Ｑの体積は , $81 - 3 = 78(\text{cm}^2)$

答え　78 cm^3