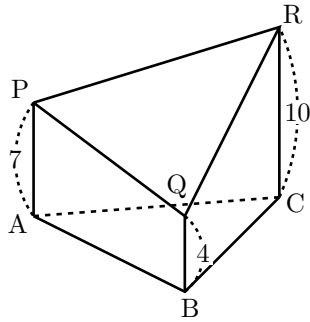


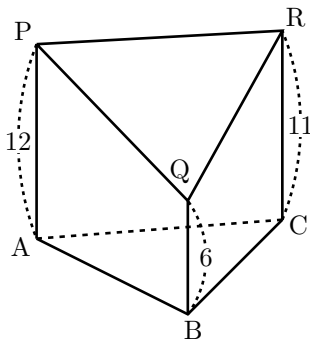
反射テスト 立体切断 三角柱 体積 01

1. 図はある三角柱を平面PQRで切断したあとの立体である. 図のAP, BQ, CRは平面ABCに垂直である. 立体の体積を求めよ.
 (S級35秒, A級1分, B級2分, C級3分)

(1) $\triangle ABC = 24$.

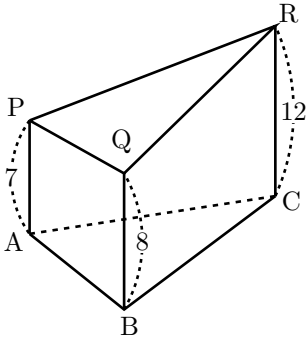


(2) $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 12$, $BC = 10$.

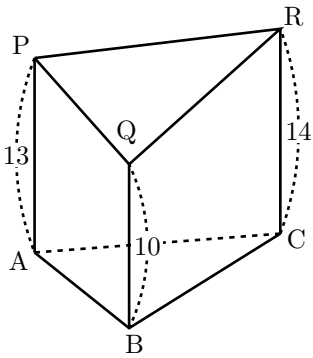


2. 図はある三角柱を平面 PQR で切断したあとの立体である. 図の AP, BQ, CR は平面 ABC に垂直である. 立体の体積を求めよ.
 (S 級 38 秒, A 級 1 分, B 級 2 分, C 級 3 分)

(1) $\triangle ABC = 42$.



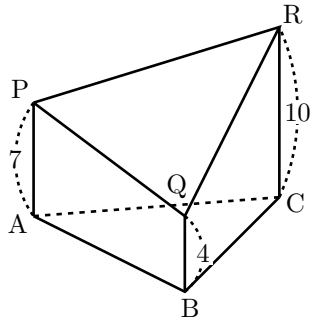
(2) $\angle CAB = 90^\circ$, $AB = 8$, $BC = 17$, $CA = 15$.



反射テスト 立体切断 三角柱 体積 01 解答解説

1. 図はある三角柱を平面PQRで切断したあとの立体である. 図のAP, BQ, CRは平面ABCに垂直である. 立体の体積を求めよ.
(S級35秒, A級1分, B級2分, C級3分)

(1) $\triangle ABC = 24$.



★三角柱の切断後の下の部分の体積 = 底面積 × 高さの平均

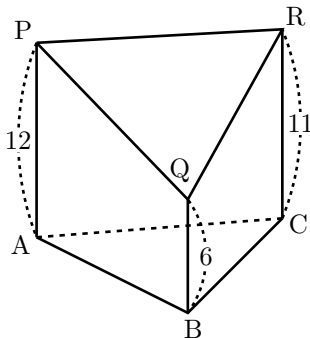
体積は,

$$\triangle ABC \times \frac{PA + QB + RC}{3}$$

$$= 24 \times \frac{7 + 4 + 10}{3}$$

$$= 24 \times 7 = \mathbf{168}$$

(2) $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 12$, $BC = 10$.



★三角柱の切断後の下の部分の体積 = 底面積 × 高さの平均

体積は,

$$\triangle ABC \times \frac{PA + QB + RC}{3}$$

$$= \frac{12 \times 10}{2} \times \frac{12 + 6 + 11}{3}$$

$$= 60 \times \frac{29}{3} = \mathbf{580}$$

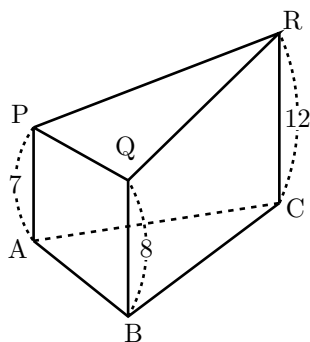
★補足

底面積 × 高さの平均

この高さの平均の定理は強力で、底面が平行四辺形 (長方形・ひし形・正方形も) の四角柱の切断でも使える.

2. 図はある三角柱を平面PQRで切断したあとの立体である. 図のAP, BQ, CRは平面ABCに垂直である. 立体の体積を求めよ.
(S級38秒, A級1分, B級2分, C級3分)

(1) $\triangle ABC = 42$.

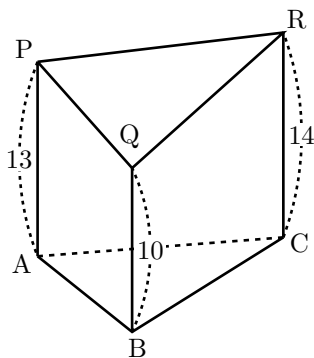


★三角柱の切断後の下の部分の体積 = 底面積 × 高さの平均

体積は,

$$\begin{aligned} & \triangle ABC \times \frac{PA + QB + RC}{3} \\ &= 42 \times \frac{7 + 8 + 12}{3} \\ &= 42 \times 9 = \mathbf{378} \end{aligned}$$

(2) $\angle CAB = 90^\circ$, $AB = 8$, $BC = 17$, $CA = 15$.



★三角柱の切断後の下の部分の体積 = 底面積 × 高さの平均

体積は,

$$\begin{aligned} & \triangle ABC \times \frac{PA + QB + RC}{3} \\ &= \frac{8 \times 15}{2} \times \frac{13 + 10 + 14}{3} \\ &= 60 \times \frac{37}{3} = \mathbf{740} \end{aligned}$$

☆底面は $\angle A$ が直角であることに注意.

★補足

底面積 × 高さの平均

この高さの平均の定理は強力で, 底面が平行四辺形 (長方形・ひし形・正方形も) の四角柱の切断でも使える.