

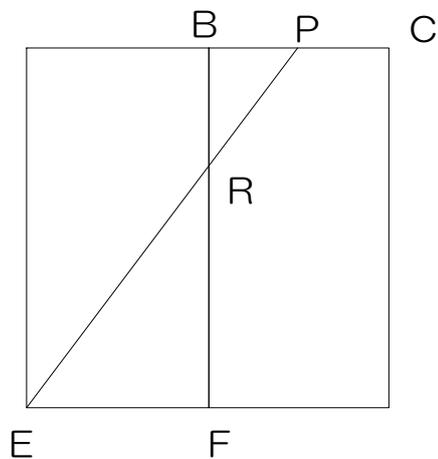
(解説)

(1) 側面を切って展開すると右図のようになります。

このとき $BP=2\text{cm}$ 、 $EF=4\text{cm}$ で
 三角形 BRP と三角形 REF は相似の三角形で
 ですから、 $BR:RF=1:2$ になるので
 BR の長さは

$$8 \times \frac{1}{1+2} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$$

(答え) $2\frac{2}{3}\text{cm}$



(2)

切断した立体は右図のようになります。

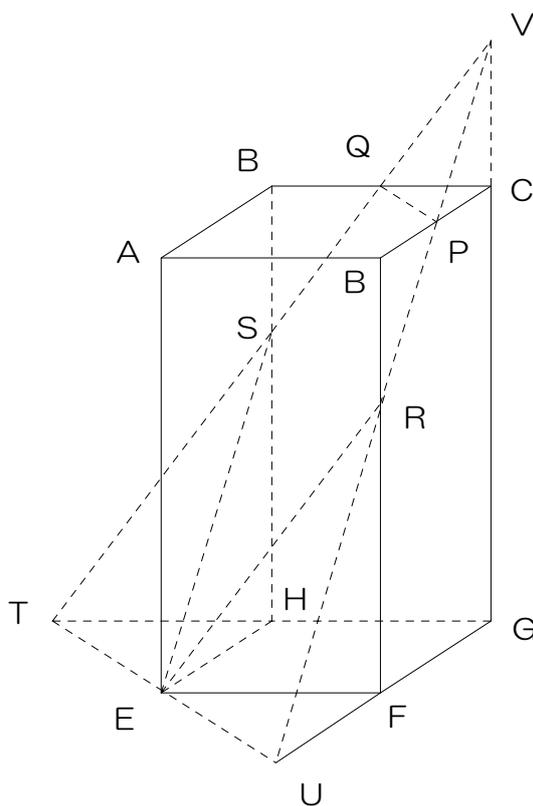
ここで $BP=PC$ ですから $VC=\frac{8}{3}\text{cm}$

$$RF = \frac{8}{3} \times 2 = \frac{16}{3}\text{cm}$$

$BR:EF=1:2$ より $UF=EF=4\text{cm}$ です。
 したがって求める立体は三角すい $TGUV$ から
 三角形 $QPCV$ と三角すい $EUFR$ と三角すい
 $TEHS$ を引けば良いこととなりますが、
 三角すい $EUFR$ と三角すい $TEHS$ は合同
 で、三角すい $TGUV$ と三角形 $QPCV$ と三
 角すい $EUFR$ は相似です。

$$VG = 8 + \frac{8}{3} = \frac{32}{3} \quad VC = \frac{8}{3}$$

$$RF = \frac{16}{3} \text{ より}$$



$$\begin{aligned} \text{三角すい } TGUV : \text{三角形 } QPCV : \text{三角すい } EUFR &= 4 \times 4 \times 4 : 1 \times 1 \times 1 : 2 \times 2 \times \\ 2 &= 64 : 1 : 8 \quad \text{求める立体は三角すい } TGUV \times \frac{64 - 1 - 8 \times 2}{64} = \frac{47}{64} \end{aligned}$$

$$8 \times 8 \times \frac{1}{2} \times \frac{32}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{47}{64} = \frac{752}{9} = 83\frac{5}{9}$$

(答え) $83\frac{5}{9}\text{cm}^3$