

㊦ 図1のような1辺の長さが8cmの立方体がある。辺BCの中点を点Mとし、辺CD上にCN = 3cmとなる点Nをとる。図1の立方体を3点F, M, Nを通る平面で切ると、図2のように2つの立体に分かれた。点Pは、3点F, M, Nを通る平面と辺GHの交点である。

このとき、次の各問いに答えなさい。

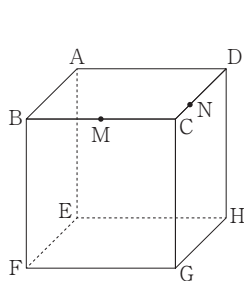


図1

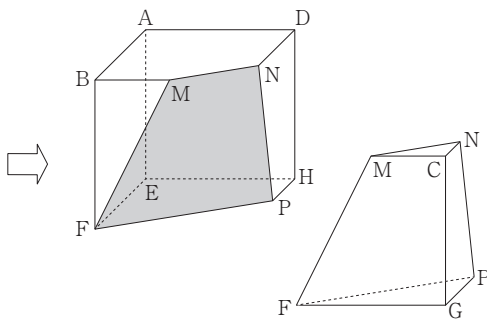


図2

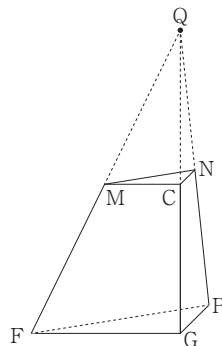


図3

問1 図2の線分GPの長さを求めなさい。

問2 図2の点Cを含む立体を V_1 として、図3のように、 V_1 の辺GC、線分PN、線分FMをそれぞれ延長すると点Qで交わる。

このとき、点Qを頂点とし、三角形MCNを底面とする三角錐を V_2 とする。

V_1 と V_2 の体積比を求めなさい。

問3 図3において、辺CG上に点Rをとる。

このとき、点Fを頂点とし、三角形GPRを底面とする三角錐を V_3 とする。

この V_3 と問2の V_2 の体積が等しくなるときの線分GRの長さを求めなさい。

【答】 問1. 6 (cm) 問2. $(V_1 : V_2) = 7 : 1$ 問3. 2 (cm)