

正四面体 T と半径 1 の球面 S があって、 T の 6 つの辺がすべて S に接しているという。 T の一辺の長さを求めよ。つぎに、 T の外側にあって S の内側にある部分の体積を求めよ。

[解] 四面体の 4 頂点 A, B, C, D とする。
球面 S の中心 O とする。 T の一辺の長さ r とする。 CD の中点を M とし、平面 ABM で図形を切断する。対称性から O はこの平面内にあって、下図のようになる。
上図のように x をおく。