

В треугольной пирамиде ребра AB , AC и AD взаимно перпендикулярны, причём $AB = AC$. Точки L , F , Q и T — середины ребер BD , DC , AC и AB соответственно. Известно, что плоскости DTQ и ALF перпендикулярны.

а) Докажите, что $AD : AB = 1 : 2$.

б) Пусть S и E — точки пересечения медиан треугольников ABD и ACD соответственно. Найдите объём многогранника $TLFQES$, если $AD = 3$.