

В правильный тетраэдр  $ABCD$  вписан шар. Из точки  $D$  на грань  $ABC$  тетраэдра опущена высота  $DE$ . Точка  $P$  является серединой отрезка  $DE$ . Через точку  $P$  проведена плоскость, перпендикулярно к  $DE$ . Из всех точек, которые принадлежат одновременно шару и проведенной плоскости, взята точка  $O$ , являющаяся ближайшей к точке  $A$ . Найти расстояние от точки  $O$  до грани  $ABD$ , если объем шара равен 1.