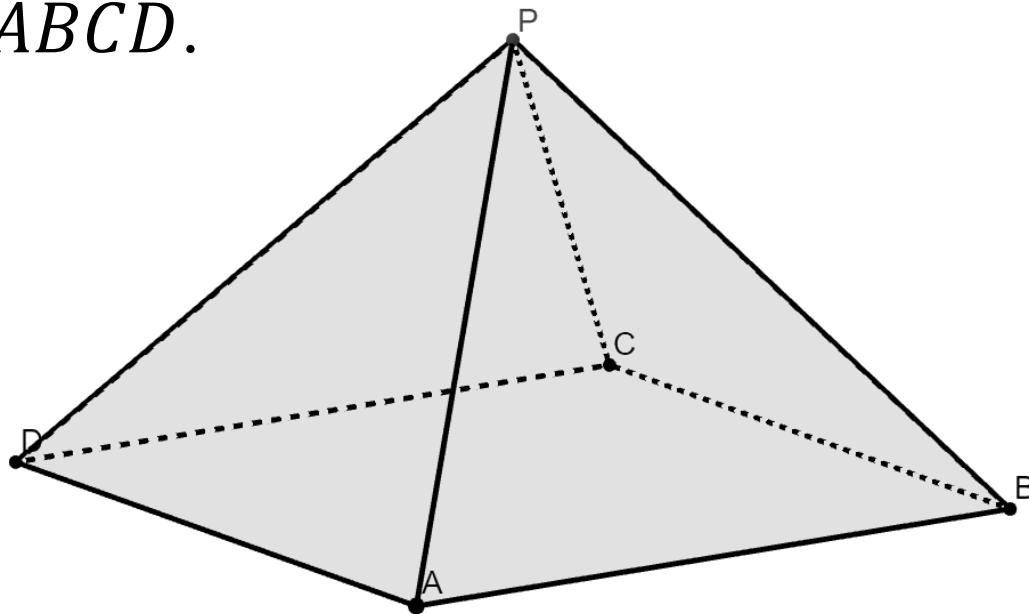


1.2 Правильная четырёхугольная пирамида

Рассмотрим правильную четырёхугольную пирамиду $PABCD$.



1.2 Правильная четырёхугольная пирамида

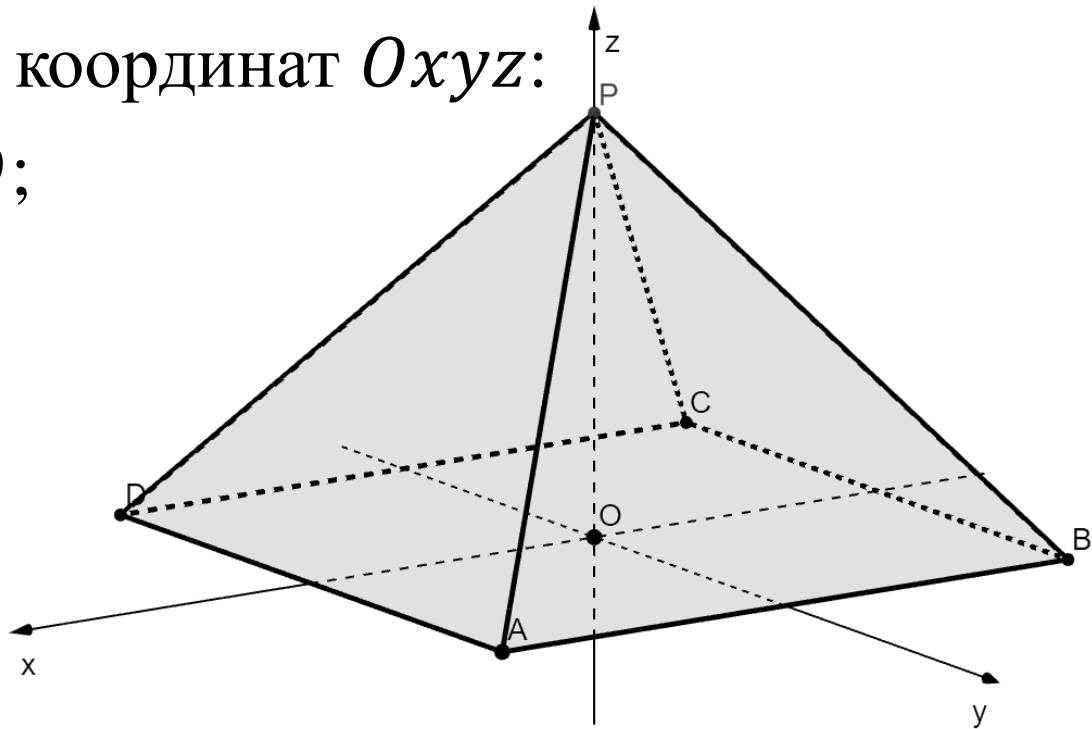
Введём систему координат $Oxyz$:

O – центр $ABCD$;

$Ox \uparrow\uparrow \overrightarrow{BA}$;

$Oy \uparrow\uparrow \overrightarrow{DA}$;

$Oz \uparrow\uparrow \overrightarrow{OP}$.



1.2 Правильная четырёхугольная пирамида

Найдём координаты вершин:

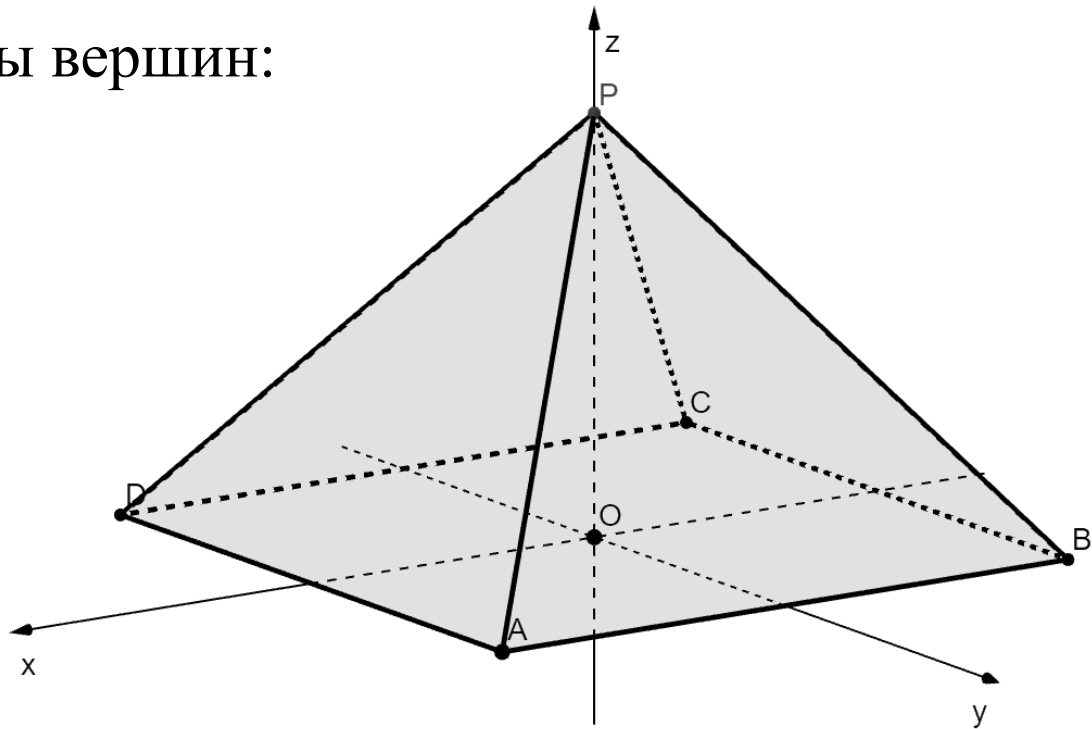
$$A\left(\frac{AB}{2}; \frac{AD}{2}; 0\right);$$

$$B\left(-\frac{AB}{2}; \frac{AD}{2}; 0\right);$$

$$C\left(-\frac{AB}{2}; -\frac{AD}{2}; 0\right);$$

$$D\left(\frac{AB}{2}; -\frac{AD}{2}; 0\right);$$

$$P(0; 0; OP).$$



Задача

Дана правильная четырёхугольная пирамида $PABCD$ со стороной основания $2a$ и боковым ребром b .

Найти координаты вершины P .

Решение:

$$A(a; a; 0); AP = b; \quad P(0; 0; OP).$$

$$b = \rho(A, P) = |\overrightarrow{AP}| = \sqrt{a^2 + a^2 + OP^2}.$$

$$OP^2 = b^2 - a^2 \Leftrightarrow OP = \sqrt{b^2 - a^2}; \quad P(0; 0; \sqrt{b^2 - a^2}).$$