

ПОВТОРЕНИЕ «МНОГОГРАННИКИ»

Цель: отработать навыки решения задач на нахождение элементов многогранников.

Задача № 1

В основании прямой призмы $MNP M_1 N_1 P_1$ лежит
треугольник MNP со сторонами $MN=NP, MP \neq \sqrt{3}$.
На ребре MP_1 выбрана точка K так, что $MK = 3:4$.
Угол между плоскостями MNP и MKP равен 60° .

- А) Докажите, что расстояние между прямыми $MN, M_1 P_1$
равно боковому ребру призмы.
- б) Найдите расстояние между прямыми $MN, M_1 P_1$,
если $KP=9$

Задача № 2

- В основании прямой призмы $ABC A_1 B_1 C_1$ лежит треугольник ABC со сторонами $AB=BC$, $AC = 16$.
На ребре BB_1 выбрана точка F так, что $B_1 F = 3:5$.
Угол между плоскостями $AA_1 C_1$ и AFC равен 45° .
- А) Докажите, что расстояние между прямыми AB_1 и $A_1 C_1$ равно боковому ребру призмы.
- б) Найдите расстояние между прямыми AB , $A_1 C_1$, если $FC=10$

Задача №3

В основании четырехугольной пирамиды $SABCD$ лежит прямоугольник со сторонами $AB=12$, $BC=5$. Боковые ребра $SA=\sqrt{171}$, $SB=SD=2\sqrt{13}$.

- а) Докажите, что SA – высота пирамиды.
- б) Найдите угол между SC и BD .

Задача №4

В основании четырехугольной пирамиды $SABCD$ лежит прямоугольник со сторонами $AB=8$, $BC=15$. Боковые ребра $SB=3\sqrt{33}$, $SC=SA=2\sqrt{34}$.

- Докажите, что SB – высота пирамиды.
- Найдите угол между SD и AC .

Задача №5

В основании четырехугольной пирамиды $SABCD$ лежит прямоугольник со сторонами $AB=12$, $BC=9$. Боковые ребра $SA=5\sqrt{7}$, $SB=SD=4\sqrt{7}$.

- а) Докажите, что SA – высота пирамиды.
- б) Найдите угол между SC и BD .

Задача № 6

В правильной треугольной пирамиде $SABC$ со стороной основания $BC=12$ и боковым ребром $SB=8$ на ребрах SB и SC взяты точки E и F соответственно, являющиеся серединами ребер. Плоскость α , содержащая прямую EF , перпендикулярна плоскости основания пирамиды.

AA_1

- А) Докажите, что плоскость α делит биссектрису основания пирамиды в отношении $5:1$, считая от точки A .
- Б) Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью α .

Задача № 7

В правильной треугольной пирамиде $DAVC$ со стороной основания $AB=30$ и боковым ребром $DB=20$. Точки N и M делят ребра DA и DB в отношении $2:1$, считая от вершины D . Плоскость α , содержащая прямую MN , перпендикулярна плоскости основания пирамиды.

- А) Докажите, что плоскость α делит высоту CE основания пирамиды в отношении $8:1$, считая от точки C .
- Б) Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью α .

Задача № 8

- В правильном тетраэдре $SABC$ точка M — середина ребра AB , а точка N расположена на ребре SC так, что $SN : NC = 3 : 1$.
- а) Докажите, что плоскости SMC и ANB перпендикулярны.
- б) Найдите длину отрезка MN , если длина ребра AB равна 8

Задача 9

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что ребро $AB=24$, $BC = 7$, $BB_1 = 4$

- А) Докажите, что расстояние от точек В и D одинаковы.
- Б) Найдите это расстояние.