

Тема 13.3. Угол между прямой и плоскостью.

1. В правильной четырехугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ сторона основания равна 3, а боковое ребро равно $\sqrt{6}$. Найдите угол между прямой AC_1 и плоскостью ABC
2. На ребре $B_1 C_1$ куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ взята точка K так, что $B_1 K : KC_1 = 5 : 7$. Найдите угол между прямой AK и плоскостью BCC_1
3. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ сторона основания равна 3, а боковое ребро равно 4. Найдите угол между прямой AD_1 и плоскостью ABB_1
4. В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$ (с вершиной S) сторона основания равна 2, а боковое ребро равно 3. Найдите угол между прямой SA и плоскостью SBE .
5. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ (с вершиной S) сторона основания равна 4, а боковое ребро равно 3. Точка M – середина ребра SB . Найдите угол между прямой AM и плоскостью ASC .
6. В основании прямой треугольной призмы $ABCA_1 B_1 C_1$ лежит равнобедренный треугольник ABC ($AB = BC$). Точки K и M – середины ребер $A_1 B_1$ и AC соответственно.
 - а) Докажите, что $KM = KB$
 - б) Найдите угол между прямой KM и плоскостью ABB_1 , если $AB = 8$, $AC = 6$ и $AA_1 = 3$.
7. В основании четырехугольной пирамиды $SABC$ лежит прямоугольник $ABCD$ со сторонами $AB = \sqrt{5}$ и $BC = 2$. Длины боковых ребер пирамиды $SA = \sqrt{7}$, $SB = 2\sqrt{3}$, $SD = \sqrt{11}$.
 - а) Докажите, что SA – высота пирамиды
 - б) Найдите угол между прямой SC и плоскостью ASB
8. Высота SO правильной треугольной пирамиды $SABC$ составляет $5/7$ от высоты SM ее боковой грани SAB . Найдите угол между плоскостью основания пирамиды и ее боковым ребром.
9. В правильной треугольной призме $ABCA_1 B_1 C_1$ известны ребра: $AB = 4\sqrt{2}$, $AA_1 = 4$. Точка M – середина ребра BC .
 - а) Докажите, что $B_1 C_1$ и $C_1 M$ перпендикулярны
 - б) Найдите угол между прямой $C_1 M$ и плоскостью грани $ABB_1 A_1$

Ответы:

- 1) 30° 2) $\arctg \frac{12}{13}$ 3) $\arctg \frac{3\sqrt{3}}{5}$ 4) $\arcsin 1/\sqrt{3}$ 5) $\arctg \frac{2\sqrt{66}}{33}$ 6) $\arcsin \frac{3\sqrt{11}}{8\sqrt{5}}$ 7) 30° 8) $\arctg \frac{5}{4\sqrt{6}}$ 9) 30°