

### Двугранный угол.

1. Какие значения может принимать величина угла, получающегося при пересечении двугранного угла величины  $\varphi$  всевозможными плоскостями?
2. Найдите угол между гранями правильного тетраэдра.
3. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  найдите двугранный угол  $AB_1 DC_1$ .
4. Найдите расстояние от вершины  $A$  треугольника  $ABC$  до плоскости, проходящей через сторону  $BC$  под углом  $\alpha$  к плоскости  $ABC$ , если  $AB = 7$  см,  $AC = 13$  см,  $BC = 10$  см,  $\alpha = 60^\circ$ .

Определение. Полуплоскость, границей которой является ребро двугранного угла, делящая его на два двугранных угла равной величины, называется **биссектором** двугранного угла.

Теорема. Биссектор двугранного угла есть множество точек этого угла, равноудаленных от его граней.

5. Укажите ГМТ, равноудаленных от трех плоскостей: а) проходящих через одну точку; б) попарно пересекающихся по трем параллельным прямым.
6. Точка  $M$  находится внутри двугранного угла величиной  $\alpha$  и удалена от его граней на расстояния  $a$  и  $b$ . Найдите расстояние от точки  $M$  до ребра этого угла.

Определение. **Плоскости** называются **перпендикулярными**, если при пересечении они образуют двугранный угол, равный  $90^\circ$ .

Признак перпендикулярности плоскостей Если одна из плоскостей содержит перпендикуляр к другой плоскости, то эти плоскости перпендикулярны.

7. В основании прямой призмы  $ABCA_1 B_1 C_1$  лежит прямоугольный треугольник, у которого  $AC = BC$ , а ее боковое ребро равно стороне  $AB$  основания. На ребре  $AA_1$  задана точка  $M$  – середина этого ребра. Найдите следующие двугранные углы: а)  $B_1 C_1 M A$ ; б)  $B_1 C M C_1$ .

### Домашнее задание

8. Найдите расстояние от вершины  $A$  треугольника  $ABC$  до плоскости, проходящей через сторону  $BC$  под углом  $\alpha$  к плоскости  $ABC$ , если  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = 20$  см,  $AC = 15$  см,  $\alpha = 30^\circ$ .
9. Боковые грани правильной четырехугольной пирамиды – правильные треугольники. Найдите двугранный угол: а) при основании пирамиды; б) при боковом ребре пирамиды.
10. Точка  $K$  – середина ребра  $BB_1$  куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Найдите угол между прямой  $AD$  и плоскостью  $AKC_1$ . Указание. Чтобы найти расстояние от точки  $D$  до плоскости, не обязательно опускать перпендикуляр именно из этой неудобной точки.

