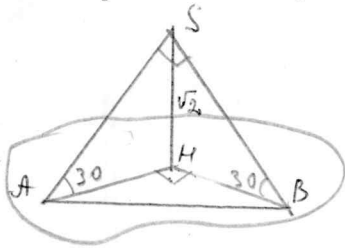


Задачи к билетам.

Билет №1.

- Из точки  $M$  к плоскости  $\lambda$  проведены две наклонные, которые образуют со своими проекциями на плоскость  $\lambda$  углы  $30^\circ$ . Угол между наклонными равен  $90^\circ$ . Найдите расстояние между основаниями наклонных, если расстояние от точки  $M$  до плоскости  $\lambda$  равно  $\sqrt{2}$  см.
- Построить сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки  $M, N, K$ .

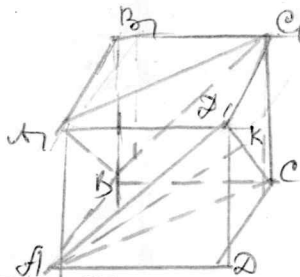


1)  $SB = SA = 2\sqrt{2}$   
 2)  $\triangle SAB$ ;  $\angle S = 90^\circ$ ,  $\text{то } AB = SB \cdot \sqrt{2} = 4$

Отв. 4.

Билет №2.

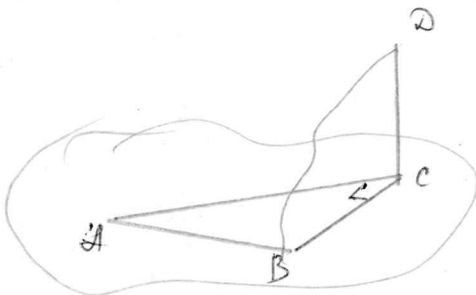
- $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  – параллелепипед.  $AK$  лежит в плоскости  $AD_1 C$ . Докажите, что  $AK$  параллельна плоскости  $A_1 C_1 B$ .
- Построить сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точки  $M, N, K$ .



$(AD_1 C) \parallel (A_1 C_1 B)$  т.к.  $A_1 B \parallel AD_1 C$ ,  $A_1 C_1 \parallel AC$   
 $A_1 B \cap A_1 C_1 = A_1$   
 $AK \subset (AD_1 C) \Rightarrow AK \parallel (A_1 C_1 B)$

Билет №3.

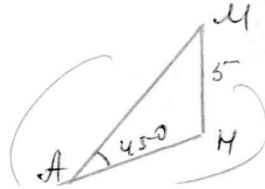
- В  $\triangle ABC$   $\angle C = 90^\circ$ . Точка  $D$  не лежит в плоскости  $ABC$ , причем  $DC \perp AC$ . Докажите, что прямая  $AC$  перпендикулярна к плоскости  $DCB$ .
- Постройте сечение пирамиды плоскостью, проходящей через точки  $K, M$  и  $P$ .



$DC \perp AC$   
 $AC \perp BC$ ,  $BC \cap DC = C$ ,  $\text{то}$   
 $AC \perp (DCB)$

**Билет №9.**

1. Из точки М, не лежащей в плоскости  $\lambda$ , проведены перпендикуляр МН и наклонная МА, образующая с плоскостью  $\lambda$  угол в  $45^\circ$ . Найдите длину наклонной, если расстояние от М до  $\lambda$  равно 5.
2. Постройте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точки К, М и Р.



$AM = 5\sqrt{2}$

Омв.  $5\sqrt{2}$



$CD = \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{2} = 3$   
 $MD \perp (ABC)$ , то  $CD \perp MD$   
 $\triangle MCD$  к/у  $MC = 5$

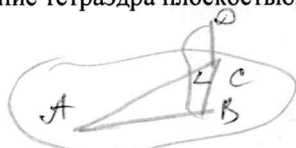
**Билет №10.**

1. Треугольник ABC – равносторонний со стороной  $2\sqrt{3}$ . Точка Д середина отрезка АВ, точка М не лежит в плоскости треугольника.  $MD = 4$ ,  $MD \perp (ABC)$ . Найдите  $MC$ . = 5
2. Постройте сечение тетраэдра.

**Билет №11.**

Билет №11

1. В  $\triangle ABC$   $\angle C = 90^\circ$ . Точка Д не лежит в плоскости ABC, причем  $DC \perp AC$ . Докажите, что прямая AC перпендикулярна к плоскости DCB.
2. Постройте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точки К, М и Р.



$DC \perp AC$ ,  $AC \perp BC$

**Билет №12.**

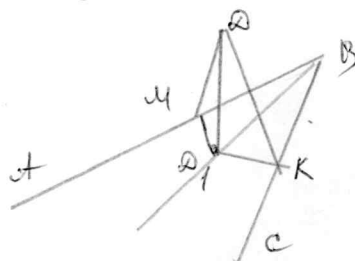
1. В треугольнике ABC  $AB = BC = 10$  см,  $AC = 12$  см. Через точку В к плоскости треугольника проведен перпендикуляр ВД длиной 15 см. Найдите расстояние от точки Д до прямой AC.
2. Постройте сечение тетраэдра.



Омв 17

**Билет №13.**

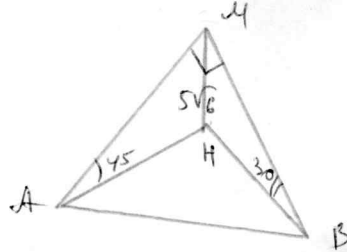
1. Перпендикуляр  $DD_1$  проведен из точки Д к плоскости угла ABC. Точка  $D_1$  лежит на биссектрисе этого угла. Докажите, что точка Д равноудалена от сторон угла.
2. Постройте сечение параллелепипеда.



$DK = MD_1$ ,  $DK \perp BC$   
 $MD_1 \perp AB$ , то  
 $MD \perp AB$  и  $BC \perp DK$   
 $\triangle MD_1D = \triangle DKD_1 \Rightarrow MD = DK$

Билет №14.

1. Из точки, отстоящей от плоскости на  $5\sqrt{6}$ , проведены две наклонные, образующие с плоскостью углы в  $45^\circ$  и  $30^\circ$ , а между собой прямой угол. Найдите расстояние между концами наклонных.
2. Постройте сечение параллелепипеда.



$$MA = 5\sqrt{6} \cdot \sqrt{2} = 10\sqrt{3}$$

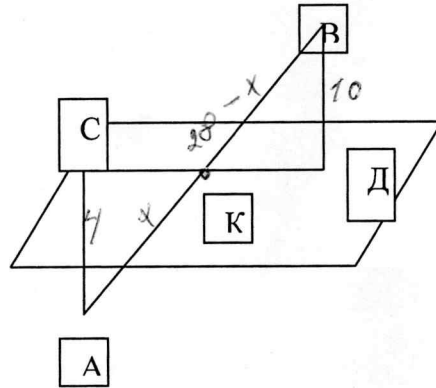
$$MB = 10\sqrt{6}$$

$$\triangle MAB: AB = \sqrt{100 \cdot 3 + 100 \cdot 6} = 30$$

Отв. 30.

Билет №15.

1. Постройте сечение параллелепипеда  $AD_1$  плоскостью, проходящей через середину ребра  $DC$  параллельно плоскости  $ВДД_1$ .
2. Дано:  $CD$  – проекция  $AB$  на плоскость  $\lambda$ .  $AB = 28$ ,  $AC = 4$ ,  $BD = 10$ . Найдите угол  $BKD$ .



$$\frac{28-x}{10} = \frac{x}{4}$$

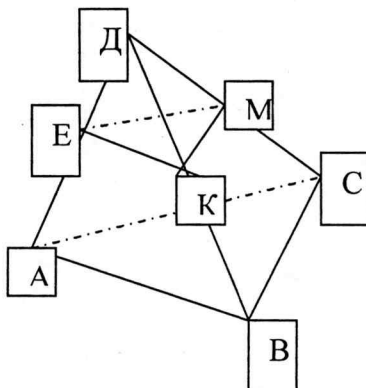
$$28 \cdot 4 - 4x = 10x$$

$$28 \cdot 4 = 14x$$

$$x = \frac{28 \cdot 4}{14} = 8$$

Отв. 8

Билет 16.



1. Дано:  $\frac{DE}{DA} = \frac{DK}{DC} = \frac{DM}{DB}$

Докажите что плоскости  $EKM$  и  $ABC$  параллельны.

$$\begin{aligned} \text{ср. } \triangle DBC \cap \triangle DAB &\Rightarrow EK \parallel AB \\ \triangle DKM \cap \triangle DBC &\Rightarrow KM \parallel BC \\ &\Rightarrow (EKM) \parallel (ABC) \end{aligned}$$

2. Сечение параллелепипеда.