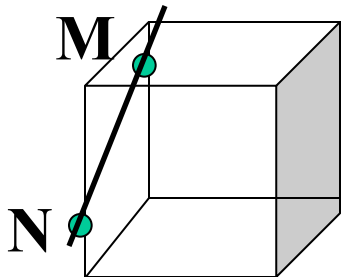


**Внеаудиторная самостоятельная работа по  
теме: «Прямые и  
плоскости в пространстве».**

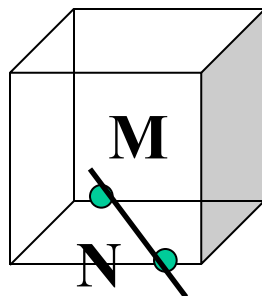
## №1

**Точки  $M, N$  расположены на рёбрах куба. Скопируйте рисунок, отметьте точки, в которых прямая  $MN$  пересекает прямые, содержащие другие рёбра куба. Укажите прямые скрещивающиеся с прямой  $MN$ . (Вершины куба обозначьте буквами:  $A, B, C, D, A_1, B_1, C_1, D_1$ ).**

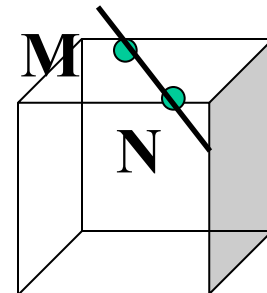
**B1.**



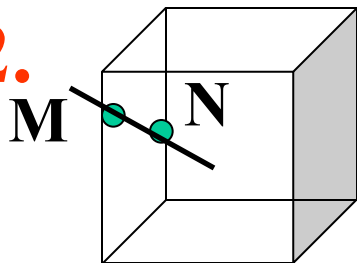
**B5.**



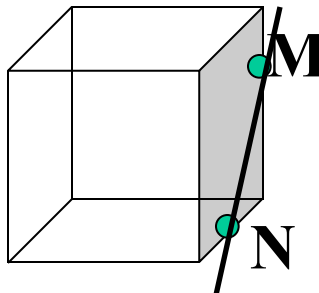
**B9.**



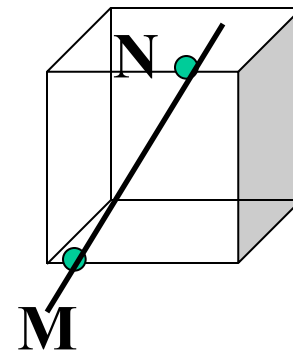
**B2.**



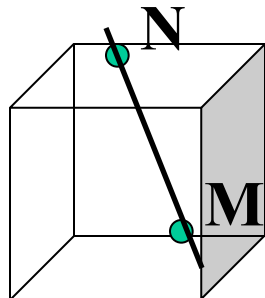
**B6.**



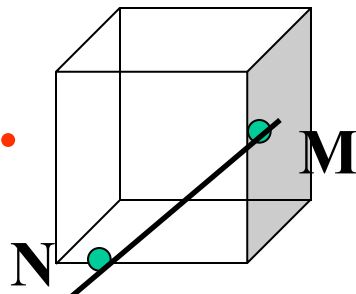
**B10.**



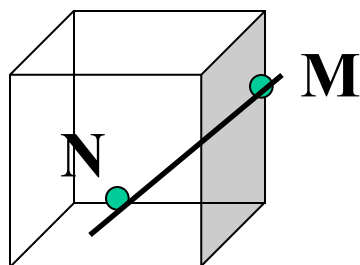
**B3.**



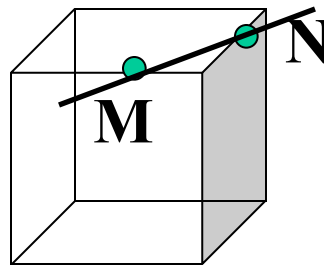
**B7.**



**B4.**



**B8.**



## №2

Дан прямоугольный параллелепипед  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Докажите, что

**В1.** а)  $CD \parallel (A_1 B_1 C_1 D_1)$ ; б)  $CD \perp BC_1$

**В2.** а)  $AD \parallel (A_1 B_1 C_1 D_1)$ ; б)  $AD \perp AB_1$

**В3.** а)  $CD \parallel (AA_1 B_1 B)$ ; б)  $CD \perp A_1 D$

**В4.** а)  $AD \parallel (BB_1 C_1 C)$ ; б)  $AD \perp D_1 C$

**В5.** а)  $C_1 C \parallel (A_1 B_1 B A)$ ; б)  $C_1 C \perp B D$

**В6.** а)  $DD_1 \parallel (BB_1 C_1 C)$ ; б)  $DD_1 \perp A_1 B_1$

**В7.** а)  $C_1 C \parallel (AA_1 D_1 D)$ ; б)  $C_1 C \perp A B$

**В8.** а)  $DD_1 \parallel (AA_1 B_1 B)$ ; б)  $DD_1 \perp B_1 C_1$

**В9.** а)  $AB \parallel (A_1 B_1 C_1 D_1)$ ; б)  $AB \perp DD_1$

**В10.** а)  $AB \parallel (B_1 C_1 C B)$ ; б)  $AB \perp CC_1$

## №3

**(для вариантов 1,2,3,4,5)**

Из вершины  $D$  квадрата  $ABCD$  со стороной  $a$  см. проведён перпендикуляр  $DM$  к его плоскости. Определите площадь  $\triangle MBC$ , если расстояние от точки  $M$  до плоскости квадрата равно  $b$  см.

**(для вариантов 6,7,8,9,10)**

Из вершины  $A$  правильного треугольника  $ABC$  проведён перпендикуляр  $AM$  к его плоскости. Найдите  $ME$  - расстояние от точки  $M$  до стороны  $BC$ , если  $AB = a$  см,  $AM = b$  см.

**B1.**  $a=4$  ,  $b=4$ .

**B2.**  $a=2$  ,  $b=2$ .

**B3.**  $a=8$  ,  $b=8$ .

**B4.**  $a=6$  ,  $b=2$ .

**B5.**  $a=8$  ,  $b=4$ .

**B6.**  $a=6$  ,  $b=4$ .

**B7.**  $a=4$  ,  $b=6$ .

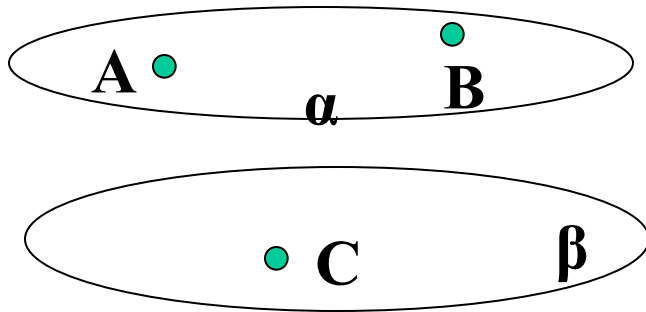
**B8.**  $a=4$  ,  $b=2$ .

**B9.**  $a=2$  ,  $b=4$ .

**B10.**  $a=8$  ,  $b=4$ .

## Дополнительное задание

1. На рисунке изображены параллельные плоскости  $\alpha$ ,  $\beta$ . Точки  $A$  и  $B$  принадлежат плоскости  $\alpha$ , а точка  $C$  лежит в плоскости  $\beta$ . Скопируйте рисунок и изобразите на нём точку  $D$ , принадлежащую плоскости  $\beta$  так, чтобы прямые  $AC$  и  $BD$  оказались параллельными.



2. Концы отрезка принадлежат двум перпендикулярным плоскостям, и с одной из плоскостей этот отрезок составляет угол  $45^\circ$ , а с другой - угол  $30^\circ$ . Длина этого отрезка равна  $a$  см. Найдите длину отрезка, заключённого между перпендикулярами, опущенными на прямую пересечения плоскостей из концов данного отрезка.