

1. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , все ребра которого равны  $a$ , точка  $M$  лежит на  $AD$ ;  $AM = x$ . а) Постройте сечение, проходящее через точку  $M$  и параллельное прямым  $BD$  и  $A_1 C$ . б) Найдите периметр сечения. в) Найдите площадь сечения.

2. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  точки  $P, N, K, M$  - внутренние для ребер  $A_1 B_1, A_1 D_1, DD_1, BB_1$  соответственно, причем прямые  $PM$  и  $NK$  пересекаются. Прямые  $NK$  и  $AD$  пересекаются в точке  $Z_1$ , прямые  $PM$  и  $AB$  - в точке  $Z_2$ , а  $MK$  и  $BD$  - в точке  $Z_3$ . Найдите длину отрезка  $Z_2 Z_3$ , если  $Z_1 Z_2 = 8$ ,  $Z_1 Z_3 = 13$ .

3. Равнобедренная трапеция  $A_1 B_1 C_1 D_1$  является изображением трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD = 10$ ,  $BC = 5$ . Найдите площадь трапеции  $A_1 B_1 C_1 D_1$ , если около нее можно описать окружность с диаметром  $A_1 D_1$  и  $A_1 B_1 = 3$ .