

1. Дана прямая призма, в основании которой равнобедренная трапеция с основаниями  $AD = 5$  и  $BC = 4$ . Точка  $M$  делит ребро  $A_1D_1$  в отношении  $A_1M : MD_1 = 1 : 4$ , точка  $K$  — середина  $DD_1$ .

а) Докажите, что плоскость  $MCK$  делит отрезок  $BB_1$  пополам.

б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью  $MKC$ , если  $\angle ADC = 60^\circ$ , а  $\angle MKC = 90^\circ$ .

2. В основании прямой призмы  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  лежит равнобедренная трапеция  $ABCD$  с основаниями  $AD = 5$  и  $BC = 3$ . Точка  $M$  делит ребро  $A_1D_1$  в отношении  $A_1M : MD_1 = 2 : 3$ , а точка  $K$  — середина ребра  $DD_1$ .

а) Докажите, что плоскость  $MKC$  делит отрезок  $BB_1$  пополам.

б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью  $MKC$ , если  $\angle MKC = 90^\circ$  и  $\angle ADC = 60^\circ$ .

3. В основании прямой призмы  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  лежит равнобедренная трапеция  $ABCD$  с основаниями  $AD = 3$  и  $BC = 2$ . Точка  $M$  делит ребро  $A_1D_1$  в отношении  $A_1M : MD_1 = 1 : 2$ , а точка  $K$  — середина ребра  $DD_1$ .

а) Докажите, что плоскость  $MKC$  делит отрезок  $BB_1$  пополам.

б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью  $MKC$ , если  $\angle MKC = 90^\circ$  и  $\angle ADC = 60^\circ$ .

4. В основании прямой призмы  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  лежит равнобедренная трапеция  $ABCD$  с основаниями  $AD = 7$ ,  $BC = 5$ . Точка  $G$  делит ребро  $A_1D_1$  в отношении  $2 : 5$ , считая от точки  $A_1$ , точка  $F$  — середина ребра  $DD_1$ .

а) Докажите, что плоскость  $GFC$  делит ребро  $BB_1$  пополам.

б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью  $GFC$ , если  $\angle GFC = 90^\circ$ ,  $\angle ADC = 60^\circ$ .