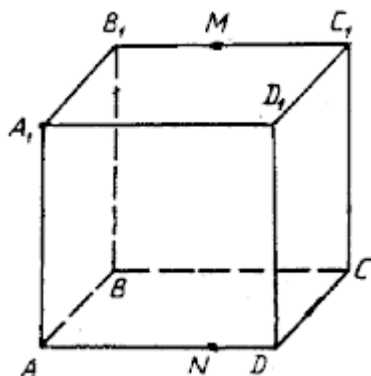
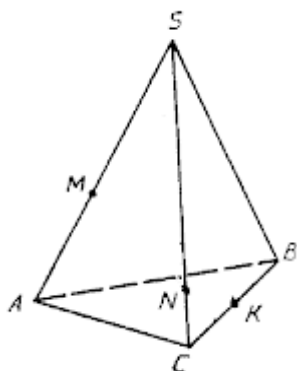


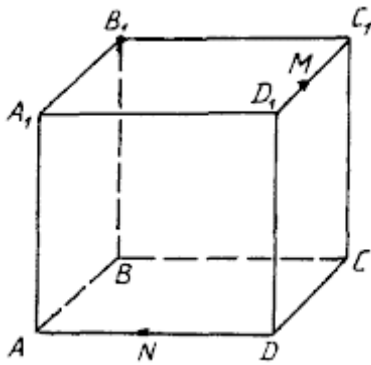
Самостоятельная работа с самопроверкой



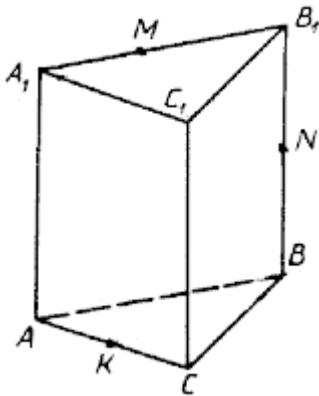
Задача 1. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки: A_1 ; $M \in B_1C_1$; $N \in AD$.



Задача 2. Построить сечение тетраэдра $SABC$ плоскостью, проходящей через точки: $M \in SA$; $N \in SC$; $K \in BC$.



Задача 3. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки: $M \in C_1D_1$; B_1 и $N \in AD$.



Задача 4. Построить сечение треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ плоскостью, проходящей через точки: $M \in A_1B_1$; $N \in BB_1$ и $K \in AC$.

Задача 5. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки A_1 , $M \in B_1C_1$ и $N \in DD_1$ и найти линию пересечения секущей плоскости с плоскостью нижнего основания куба.

Задача 6. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки: $M \in A_1B_1$; $N \in B_1C_1$ и $K \in DD_1$.

Задача 7. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки $M \in D_1C_1$, $N \in CC_1$ и $K \in AA_1$.

Задача 8. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки: $M \in$ грани $A_1B_1C_1D_1$; $N \in DD_1$ и $K \in AD$.

задача 9. Построить сечение треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ плоскостью, проходящей через точки: $M \in AC$; $N \in CC_1$; $K \in$

BB_1 .

Задача 10. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки: $M \in AA_1$; $N \in B_1C_1$; $K \in DC$. (Точки M , N и K лежат на скрещивающихся ребрах).

Задача 11. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки: $M \in AA_1D_1D$; $N \in A_1B_1C_1D_1$; $K \in DDC_1C$.

Задача 12. В треугольной пирамиде $SABC$ провести сечение:

а) через середину ребра AC параллельно грани SCB ;

б) через середину ребра SC параллельно грани SAB .

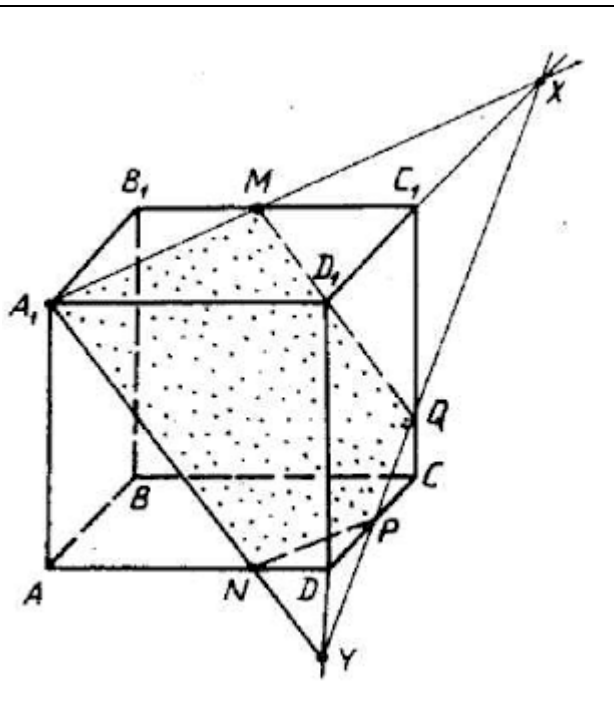
Задача 13. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Постройте сечение куба плоскостью, которая проходит через данные точки: а) C_1 , K , D ; б) C_1 , K , C , где точка K – середина $A_1 B_1$. Определите, какая фигура образуется в сечении.

Задача 14. Точка X делит ребро AB куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ в отношении $AX : XB = 2 : 3$. Постройте сечение этого куба плоскостью, которая параллельна плоскости AA_1C_1 и проходит через точку X . Найдите периметр сечения, если $AB = a$.

Ответы

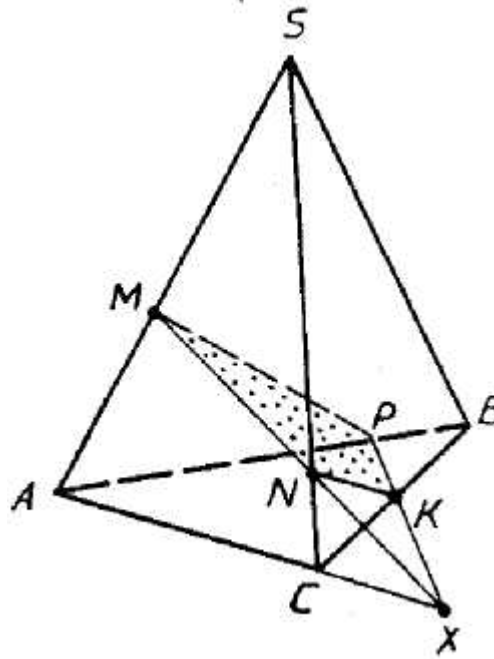
Задача 1. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки: A_1 ; $M \in B_1C_1$; $N \in AD$.

- 1) $A \leftrightarrow M$;
- 2) $A_1M \cap D_1C_1 = X$;
- 3) $A_1 \leftrightarrow N$;
- 4) $A_1N \cap DD_1 = Y$;
- 5) $X \leftrightarrow Y$;
- 6) $XY \cap CC_1 = Q$;
- 7) $XY \cap DC_1 = P$;
- 8) $M \leftrightarrow Q$;
- 9) $N \leftrightarrow P$;
- 10) $A_1MQPN \rightarrow$ Искомое сечение



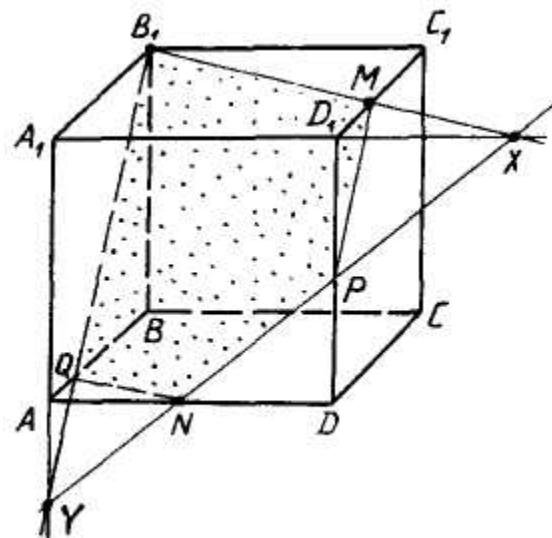
Задача 2. Построить сечение тетраэдра $SABC$ плоскостью, проходящей через точки: $M \in SA$; $N \in SC$; $K \in BC$.

- 1) $M \leftrightarrow N$;
- 2) $MN \cap AC = X$;
- 3) $X \leftrightarrow K$;
- 4) $XK \cap AB = P$;
- 5) $P \leftrightarrow M$;
- 6) $MNKP \rightarrow$ *искомое сечение*



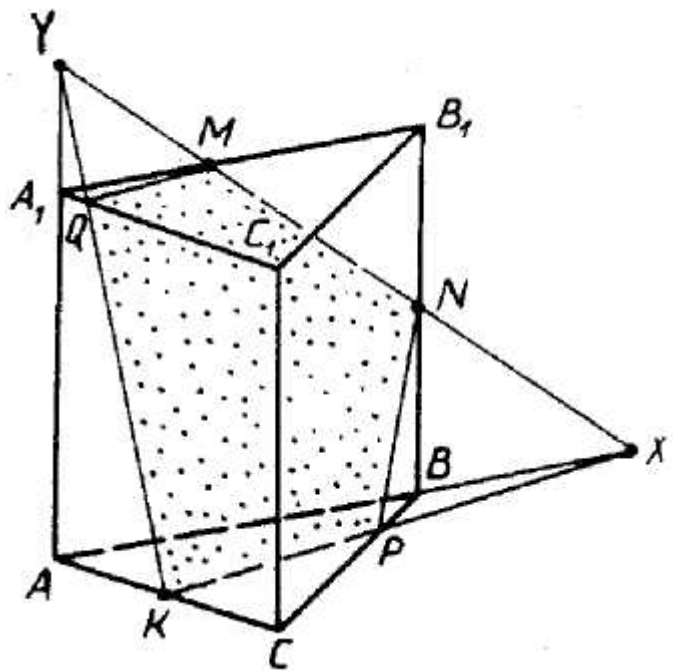
Задача 3. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки: $M \in C_1D_1$; B_1 и $N \in AD$.

- 1) $B_1 \leftrightarrow M$;
- 2) $B_1M \cap A_1D_1 = X$;
- 3) $X \leftrightarrow N$;
- 4) $XN \cap D_1D = P$;
- 5) $PN \cap AA_1 = Y$;
- 6) $Y \leftrightarrow B_1$;
- 7) $YB_1 \cap AB = Q$;
- 8) $Q \leftrightarrow N$;
- 9) $B_1MPNQ \rightarrow$ *искомое сечение*



Задача 4. Построить сечение треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ плоскостью, проходящей через точки: $M \in A_1B_1$; $N \in BB_1$ и $K \in AC$.

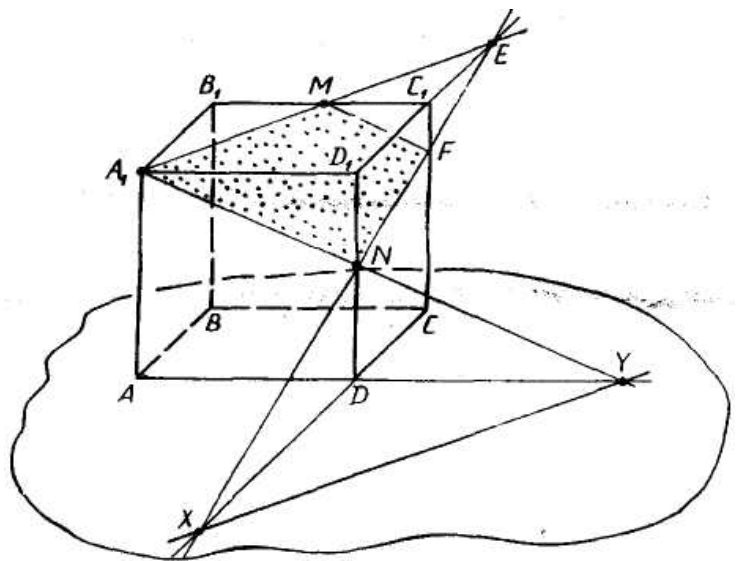
- 1) $M \leftrightarrow N$;
- 2) $MN \cap AB = X$;
- 3) $X \leftrightarrow K$;
- 4) $XK \cap BC = P$;
- 5) $MN \cap AA_1 = Y$;
- 6) $Y \leftrightarrow K$;
- 7) $YK \cap A_1C_1 = Q$;
- 8) $YK \cap A_1C_1 = Q$;
- 9) $Q \leftrightarrow M$;
- 10) $MNPKQ \rightarrow$ *искомое сечение*;



Задача 5. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки A_1 , $M \in B_1C_1$ и $N \in DD_1$ и найти линию пересечения секущей плоскости с плоскостью нижнего основания куба.

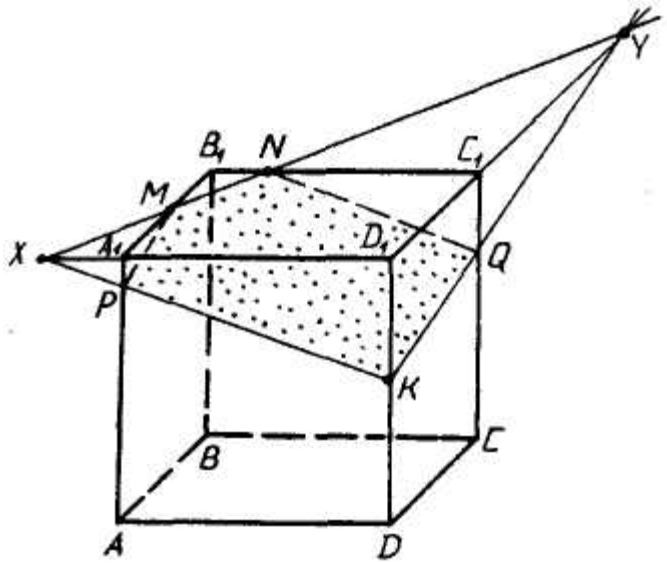
- 1-я часть решения
- 1) $A_1 \leftrightarrow N$;
 - 2) $A_1 \leftrightarrow M$;
 - 3) $A_1M \cap B_1C_1 = E$;
 - 4) $E \leftrightarrow N$;
 - 5) $EN \cap CC_1 = F$;
 - 6) $F \leftrightarrow M$;
 - 7) $A_1MFN \rightarrow$ *искомое сечение*;

- 2-я часть решения
- 1) $NF \cap CD = X$;
 - 2) $A_1N \cap AD = Y$;
 - 3) $X \leftrightarrow Y$;
 - 4) $XY \rightarrow$ *искомая линия пересечения секущей плоскости с плоскостью основания*;



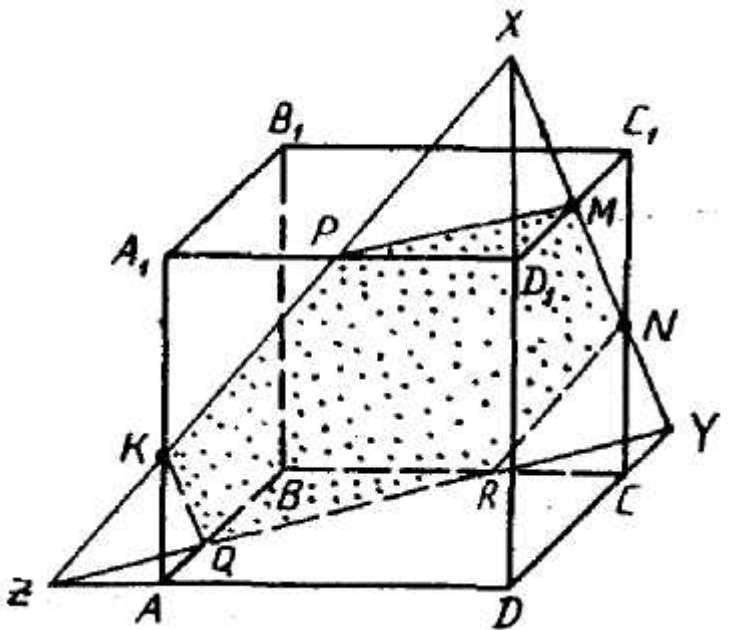
Задача 6. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки: $M \in A_1B_1$; $N \in B_1C_1$ и $K \in DD_1$.

- 1) $M \leftrightarrow N$;
- 2) $MN \cap A_1D_1 = X$;
- 3) $X \leftrightarrow K$;
- 4) $XK \cap AA_1 = P$;
- 5) $P \leftrightarrow M$;
- 6) $MN \cap D_1C_1 = Y$;
- 7) $Y \leftrightarrow K$;
- 8) $KY \cap CC_1 = Q$;
- 9) $Q \leftrightarrow N$;
- 10) $MNPKQ \rightarrow$ *искомое сечение*;



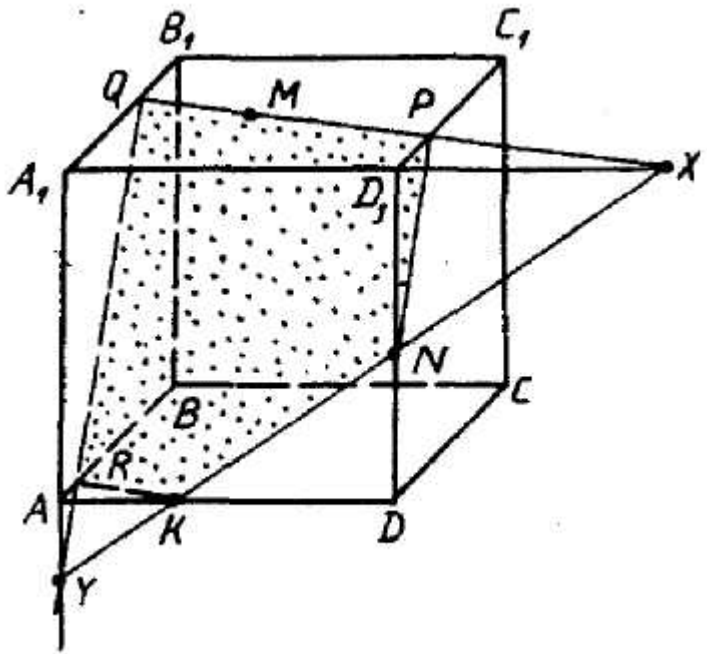
Задача 7. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки $M \in D_1C_1$, $N \in CC_1$ и $K \in AA_1$.

- 1) $M \leftrightarrow N$;
- 2) $MN \cap DD_1 = X$;
- 3) $X \leftrightarrow K$;
- 4) $P \leftrightarrow M$;
- 5) $MN \cap DC = Y$;
- 6) $PK \cap AD = Z$;
- 7) $Z \leftrightarrow Y$;
- 8) $ZY \cap AB = Q$;
- 9) $ZY \cap BC = R$;
- 10) $K \leftrightarrow Q$;
- 11) $R \leftrightarrow N$;
- 12) $MNRQKP \rightarrow$ *искомое сечение*;



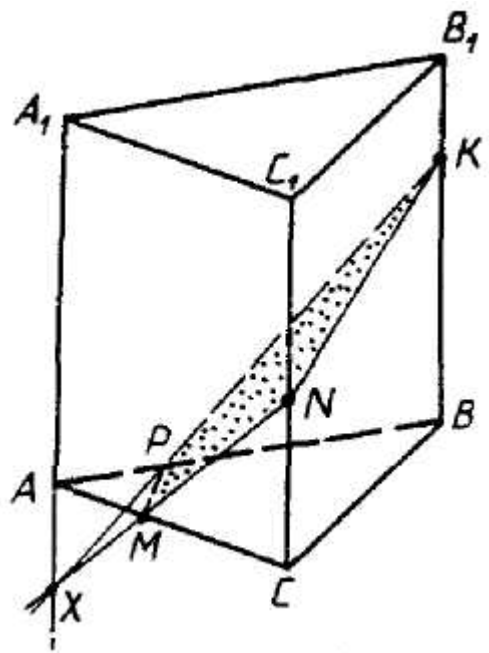
Задача 8. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки: $M \in$ грани $A_1B_1C_1D_1$; $N \in DD_1$ и $K \in AD$.

- 1) $K \leftrightarrow N$;
- 2) $KN \cap A_1D_1 = X$;
- 3) $X \leftrightarrow M$;
- 4) $XM \cap D_1C_1 = P$;
- 5) $XM \cap A_1B_1 = Q$;
- 6) $P \leftrightarrow N$;
- 7) $KN \cap AA_1 = Y$;
- 8) $Y \leftrightarrow Q$;
- 9) $YQ \cap AB = R$;
- 10) $P \leftrightarrow K$;
- 11) $PNKRQ \rightarrow$ *искомое сечение*;



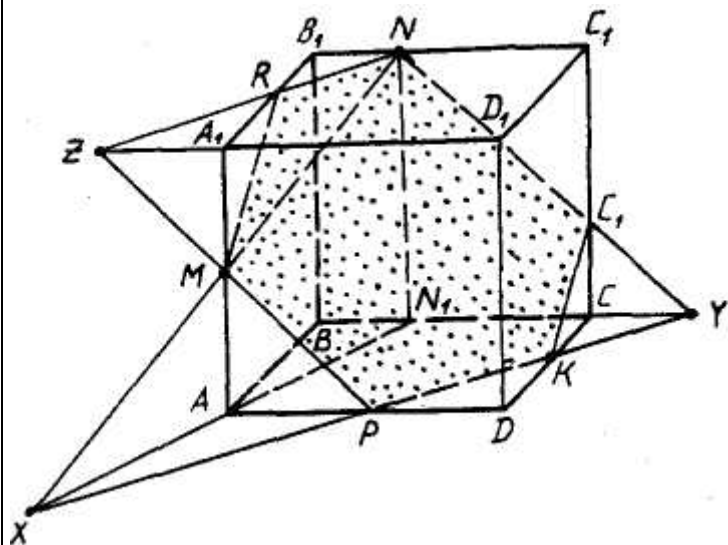
Задача 9. Построить сечение треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ плоскостью, проходящей через точки: $M \in AC$; $N \in CC_1$; $K \in BB_1$.

- 1) $M \leftrightarrow N$;
- 2) $MN \cap AA_1 = X$;
- 3) $X \leftrightarrow K$;
- 4) $XK \cap AB = P$;
- 5) $P \leftrightarrow M$;
- 6) $N \leftrightarrow K$;
- 7) $MNKP \rightarrow$ *искомое сечение*;

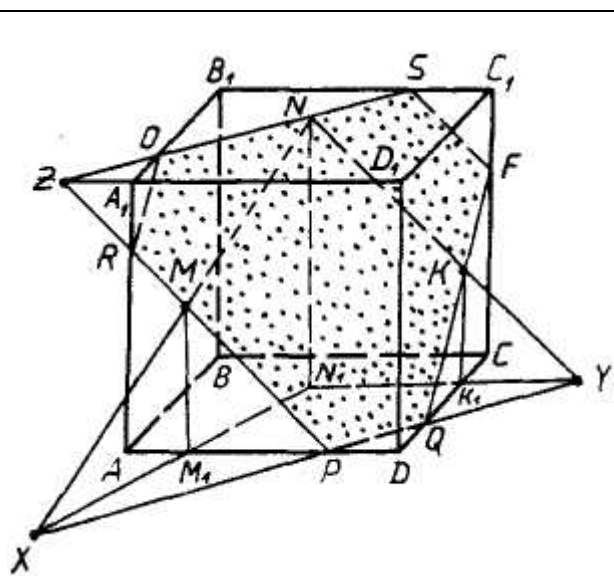


Задача 10. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки: $M \in AA_1$; $N \in B_1C_1$; $K \in DC$. (Точки M , N и K лежат на скрещивающихся ребрах).

- 1) $NN_1 \parallel AA_1$;
- 2) $M \leftrightarrow N$;
- 3) $A \leftrightarrow N_1$;
- 4) $MN \cap AN_1 = X$;
- 5) $X \leftrightarrow K$;
- 6) $XK \cap AD = P$;
- 7) $M \leftrightarrow P$;
- 8) $XK \cap BC = Y$;
- 9) $Y \leftrightarrow N$;
- 10) $YN \cap CC_1 = Q$;
- 11) $Q \leftrightarrow K$;
- 12) $MP \cap A_1D_1 = Z$;
- 13) $Z \leftrightarrow N$;
- 14) $ZN \cap A_1B_1 = R$;
- 15) $M \leftrightarrow R$;
- 16) $MRNQKP \rightarrow$ *искомое сечение*;



Задача 11. Построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки: $M \in AA_1D_1D$; $N \in A_1B_1C_1D_1$; $K \in DDC_1C$.



- 1) $MM_1 \parallel AA_1$;
- 2) $NN_1 \parallel AA_1, NN_1 = AA_1$;
- 3) $M \leftrightarrow N$;
- 4) $M_1 \leftrightarrow N_1$;
- 5) $MN \cap M_1N_1 = X$;
- 6) $KK_1 \parallel CC_1$;
- 7) $N \leftrightarrow K$;
- 8) $N_1 \leftrightarrow K_1$;
- 9) $NK \cap N_1K_1 = Y$;
- 10) $X \leftrightarrow Y$;
- 11) $XY \cap AD = P$;
- 12) $XY \cap DC = Q$;
- 13) $P \leftrightarrow M$;
- 14) $PM \cap AA_1 = R$;
- 15) $Q \leftrightarrow K$;
- 16) $QK \cap CC_1 = F$;
- 17) $PR \cap D_1A_1 = Z$;
- 18) $Z \leftrightarrow N$;
- 19) $ZN \cap A_1B_1 = O$;
- 20) $ZN \cap B_1C_1 = S$;
- 21) $R \leftrightarrow O$;
- 22) $S \leftrightarrow F$;
- 23) $ROSFQP \rightarrow$ *искомое сечение*;

Задача 12. В треугольной пирамиде SABC провести сечение:

- а) через середину ребра AC параллельно грани SCB;
- б) через середину ребра SC параллельно грани SAB.

--	--

Задача 13. Ответ:

- а) равнобедренная трапеция; б) прямоугольник.

Задача 14. Ответ:

$$2a + \frac{6\sqrt{2}}{5}a$$