

Построение сечений многогранников

*Наглядное пособие при построении сечений
многогранников*

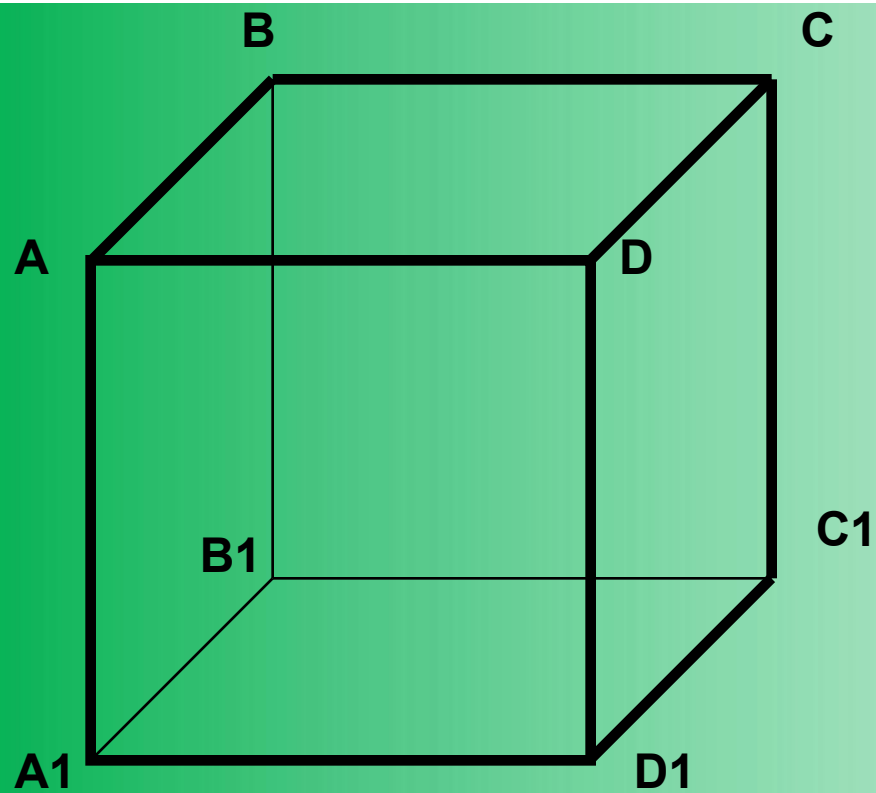
Геометрия 11 класс учитель математики Кухарчук Н.А

Боскольская средняя школа

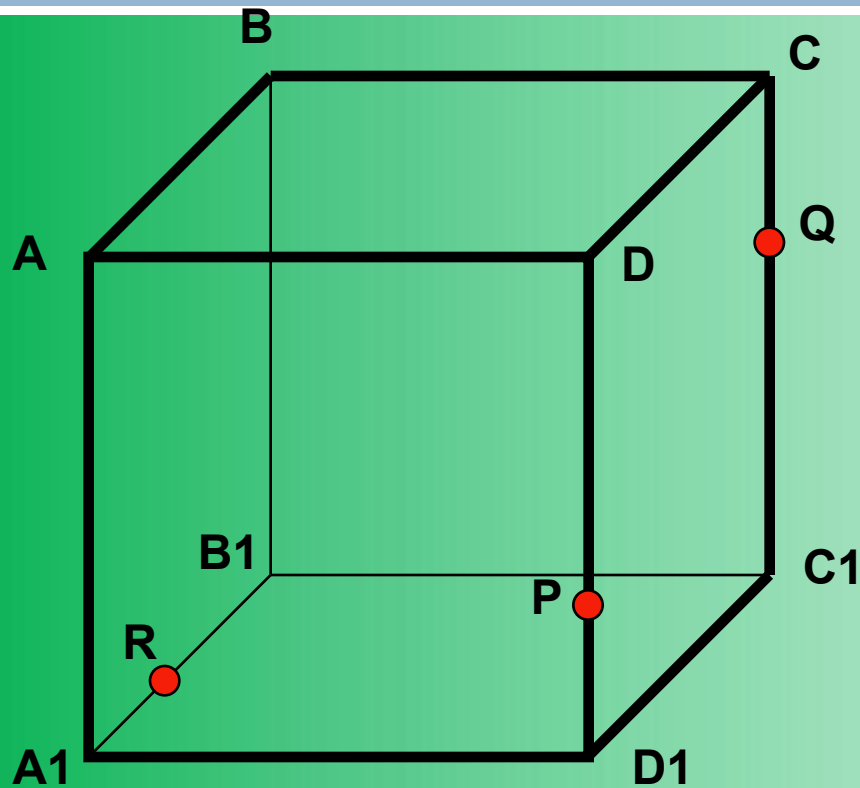
цель

- Развитие умений и навыков построения сечений
- Развитие поэтапного пространственного воображения
- Формирование и развитие у учащихся познавательного интереса к предмету геометрии

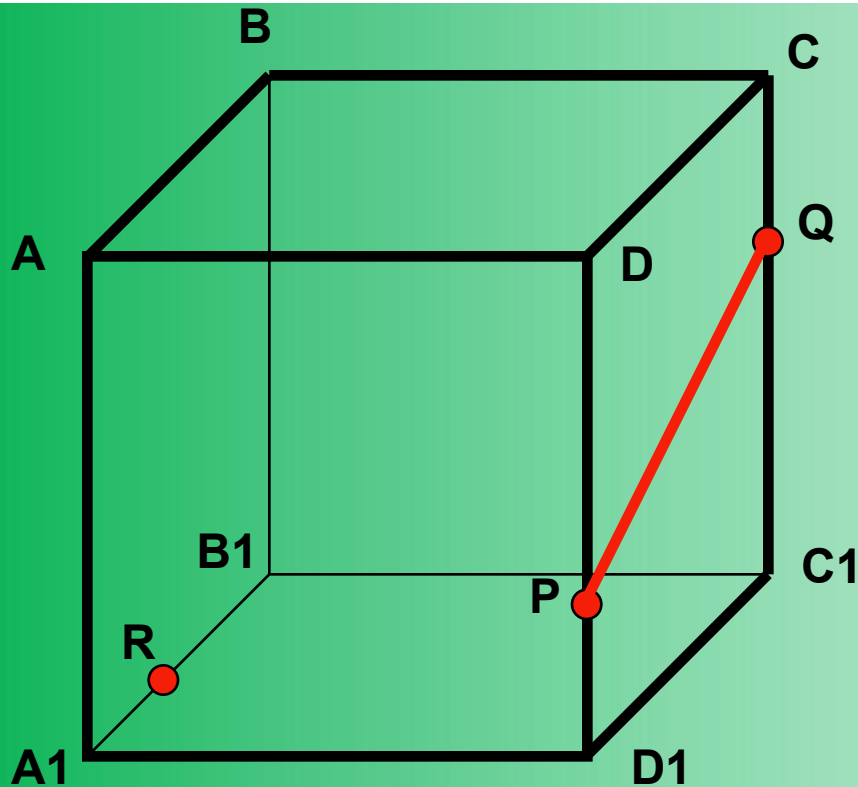
Дан куб $A B C D A_1 B_1 C_1 D_1$



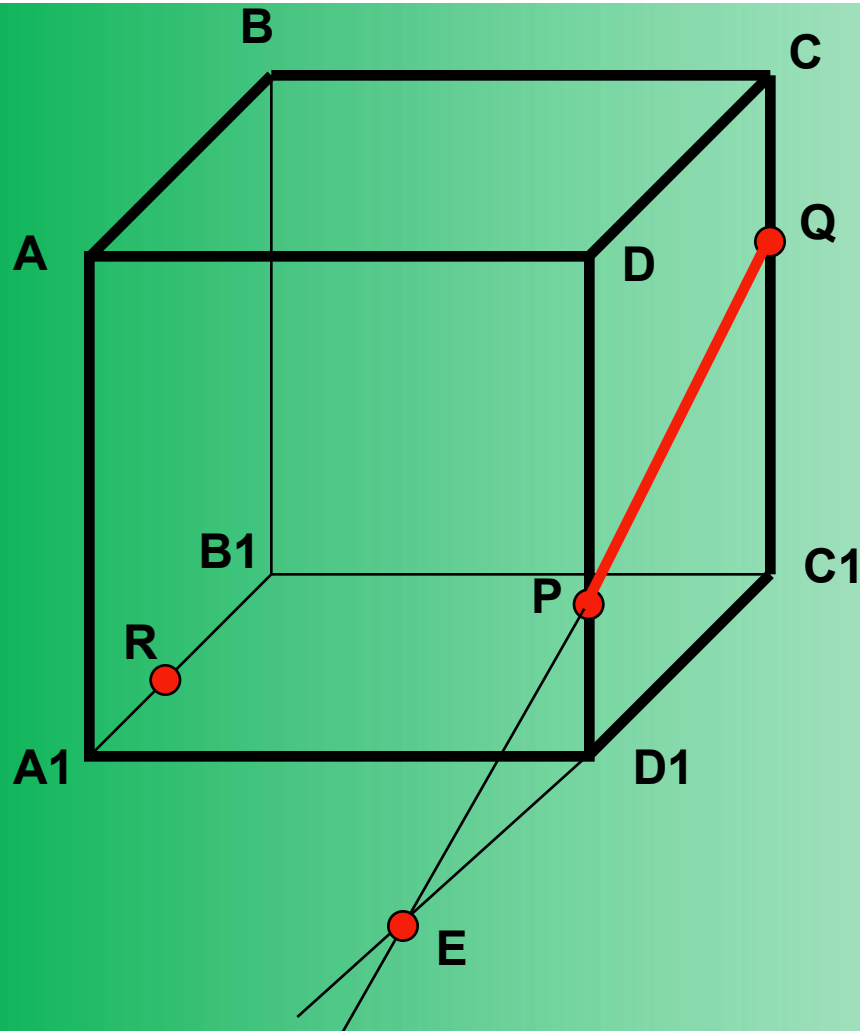
На гранях куба заданы точки R, P, Q. Требуется построить сечение куба плоскостью, проходящей через заданные точки.



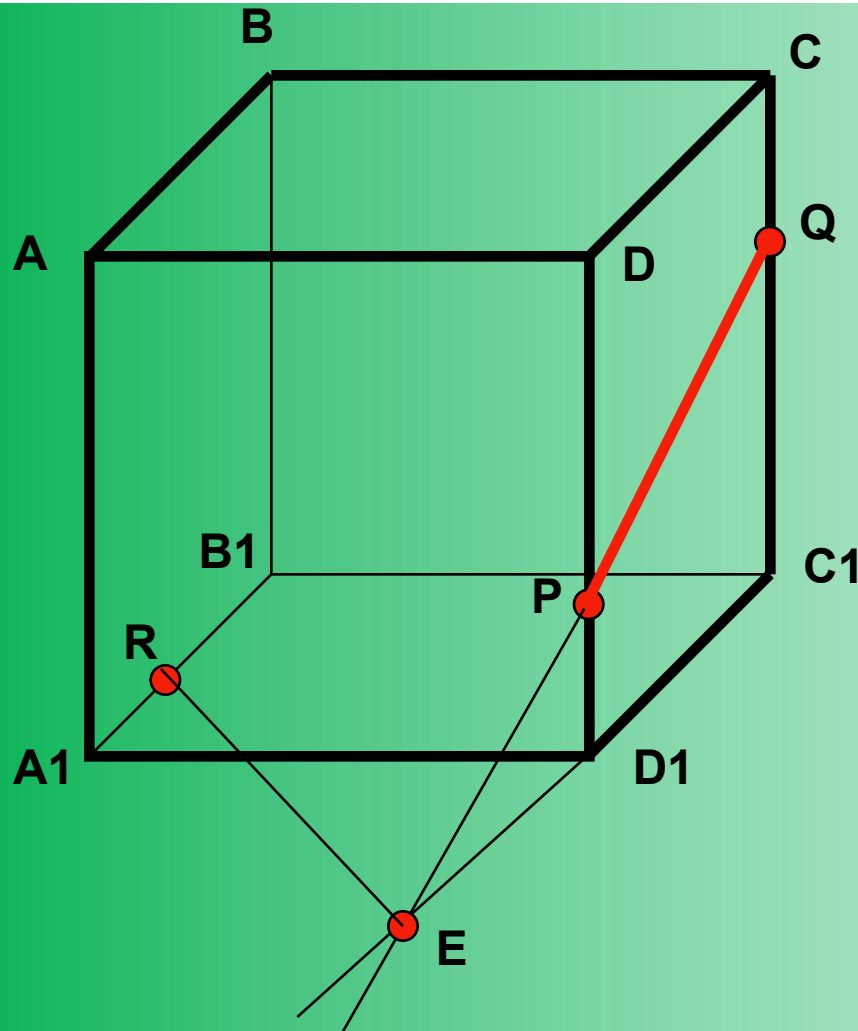
Точки Р и Q заданы, как принадлежащие плоскости сечения. В то же время эти точки принадлежат плоскости грани CDD_1C_1 , следовательно линия PQ является линией пересечения этих плоскостей



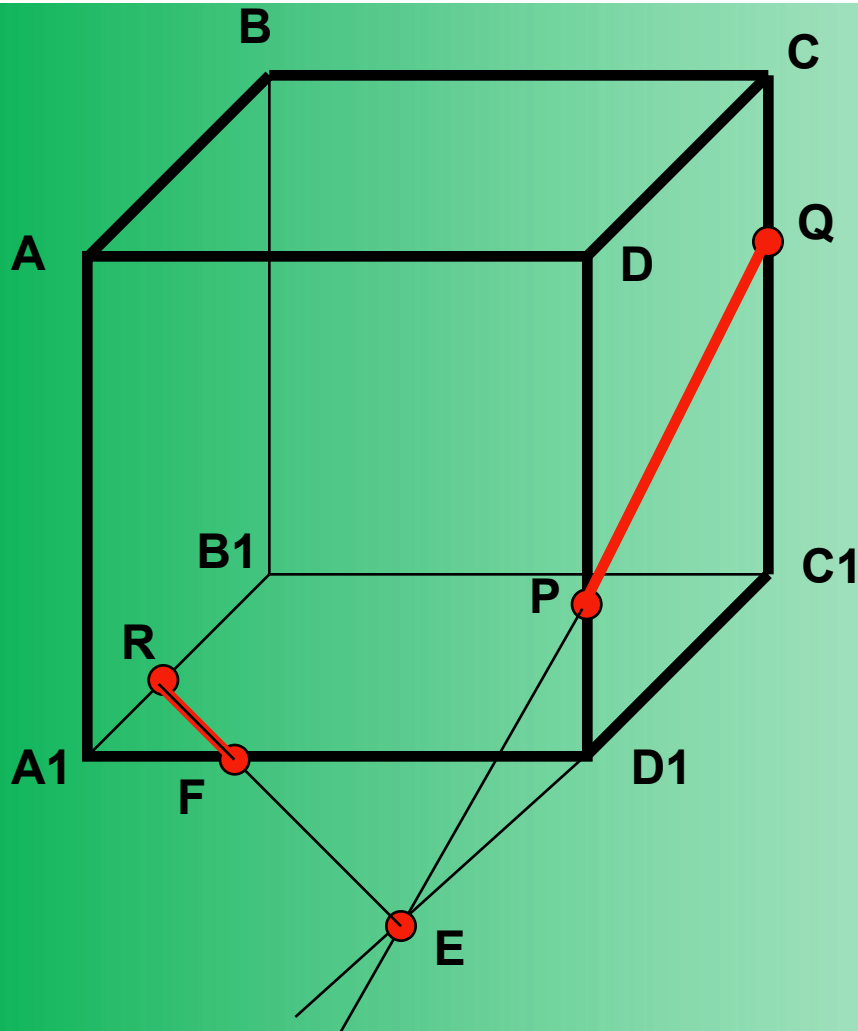
Линии PQ и C1D1 лежат в плоскости грани C C1 D1 D.
Найдем точку E
пересечения линий PQ и
C1 D1.



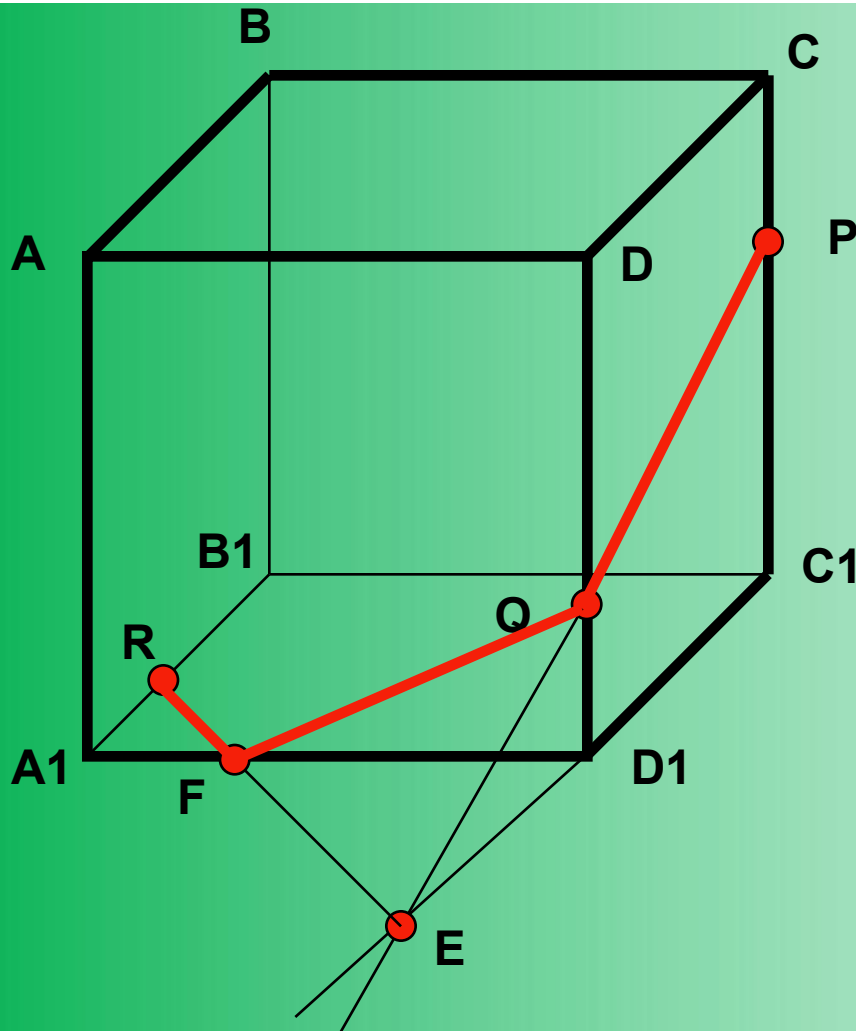
Точки R и E принадлежат
плоскости сечения
и плоскости основания куба,
следовательно линия RE,
соединяющая эти точки будет
линией пересечения
плоскости сечения и
плоскости основания куба .



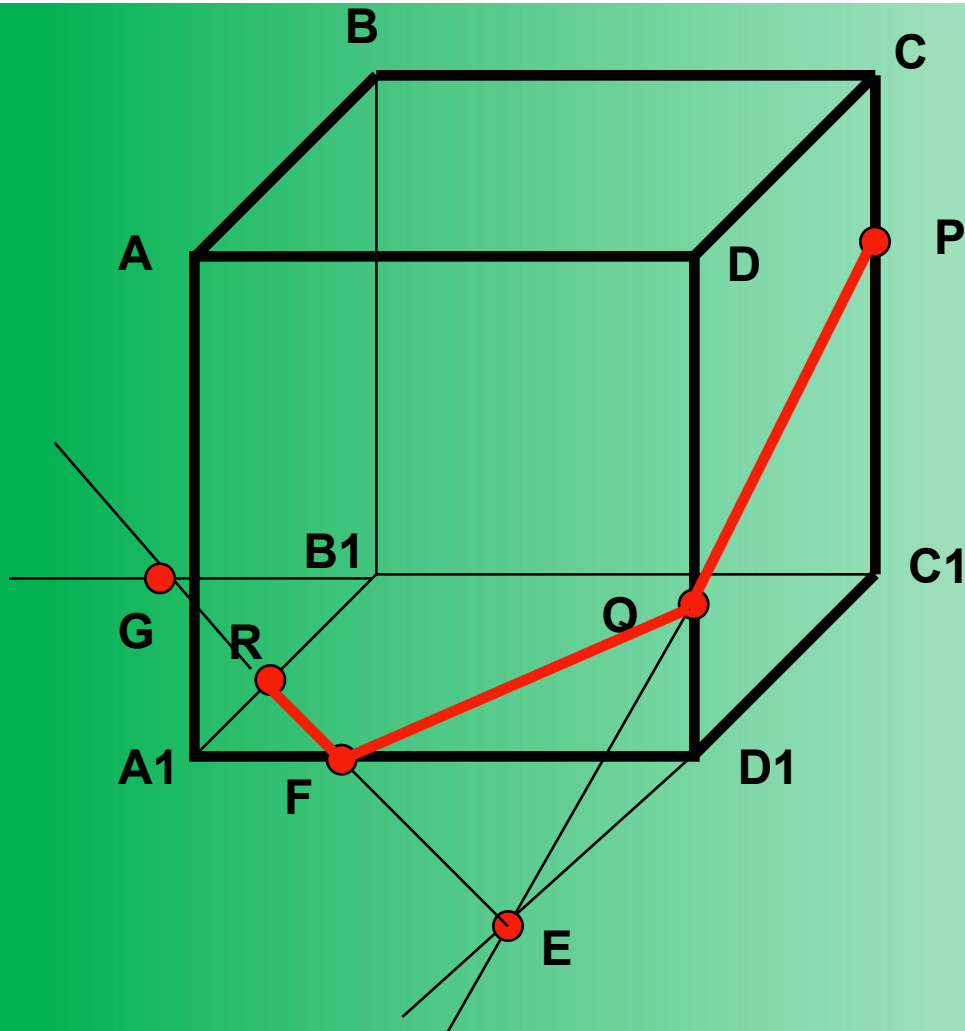
RE пересекает A1 D1 в точке F
и линия RF будет линией
пересечения плоскости
сечения и плоскости грани
A1 B1 C1 D1.



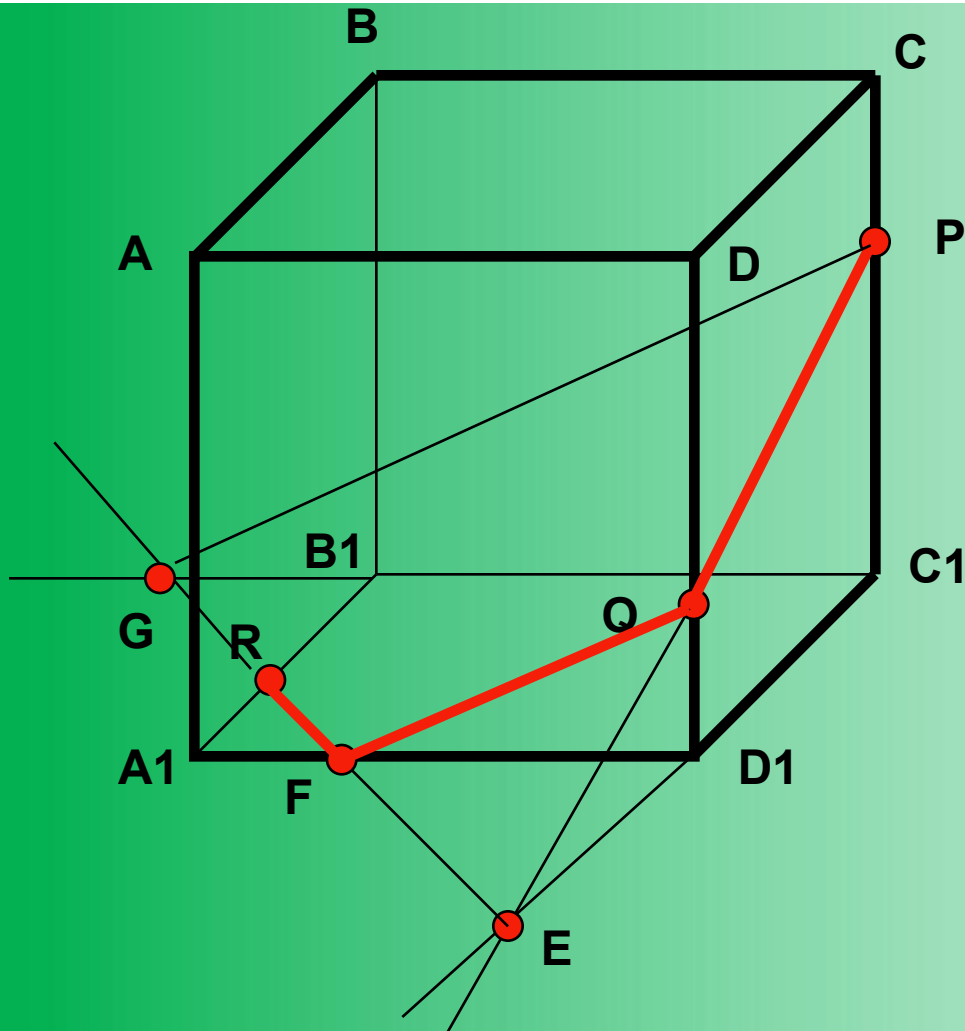
Точки Q , и F принадлежат
плоскости сечения
и плоскости грани AA_1D_1D ,
следовательно линия QF
будет линией пересечения
этих плоскостей.



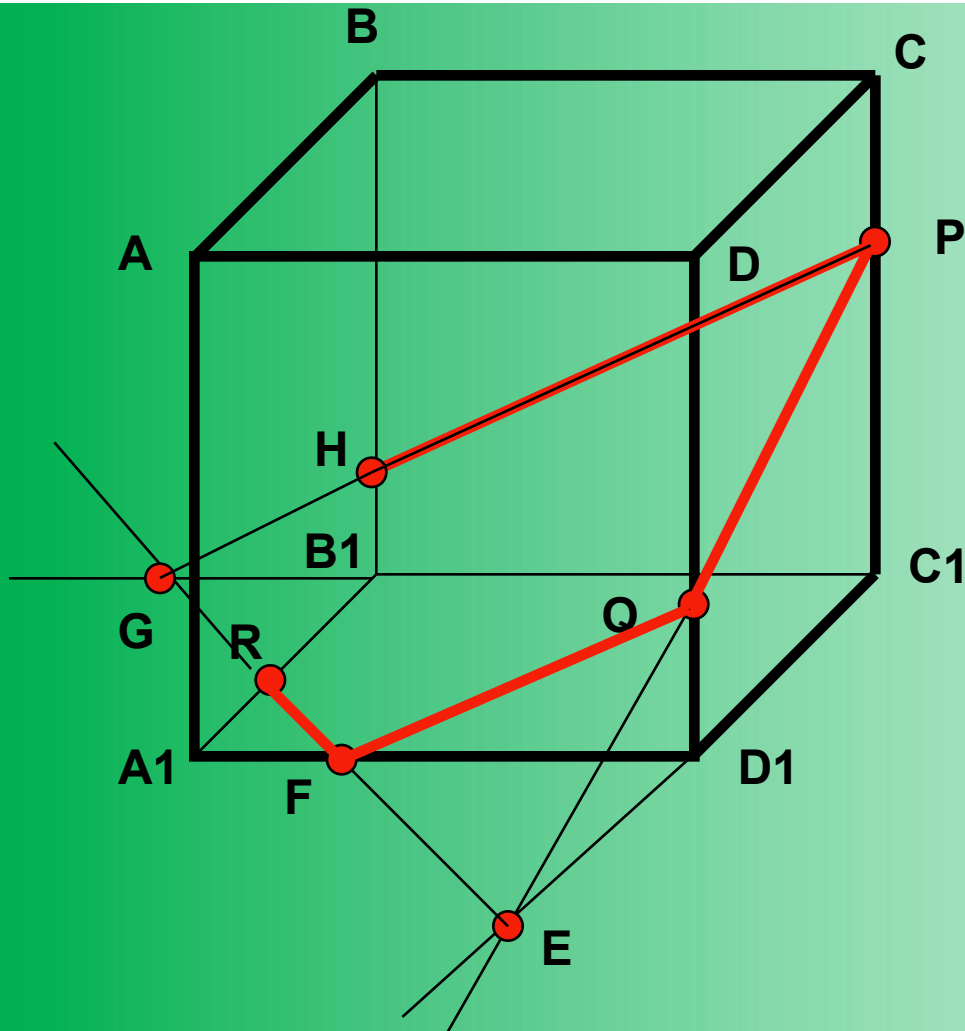
Линии RE и B1C1, лежащие в плоскости основания куба пересекаются в точке G.



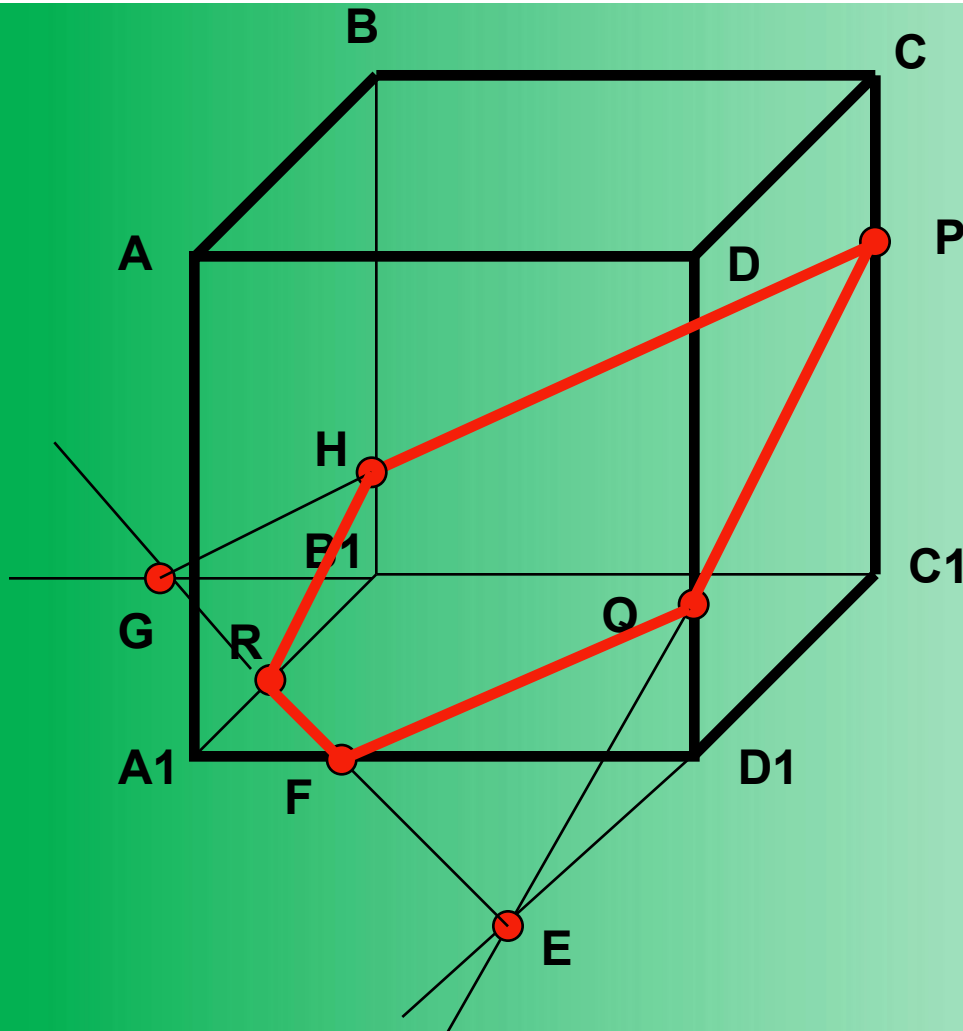
Точки Р и G принадлежат
плоскости сечения и
плоскости грани В В1 С1 С,
следовательно линия РG
является линией пересечения
этих плоскостей



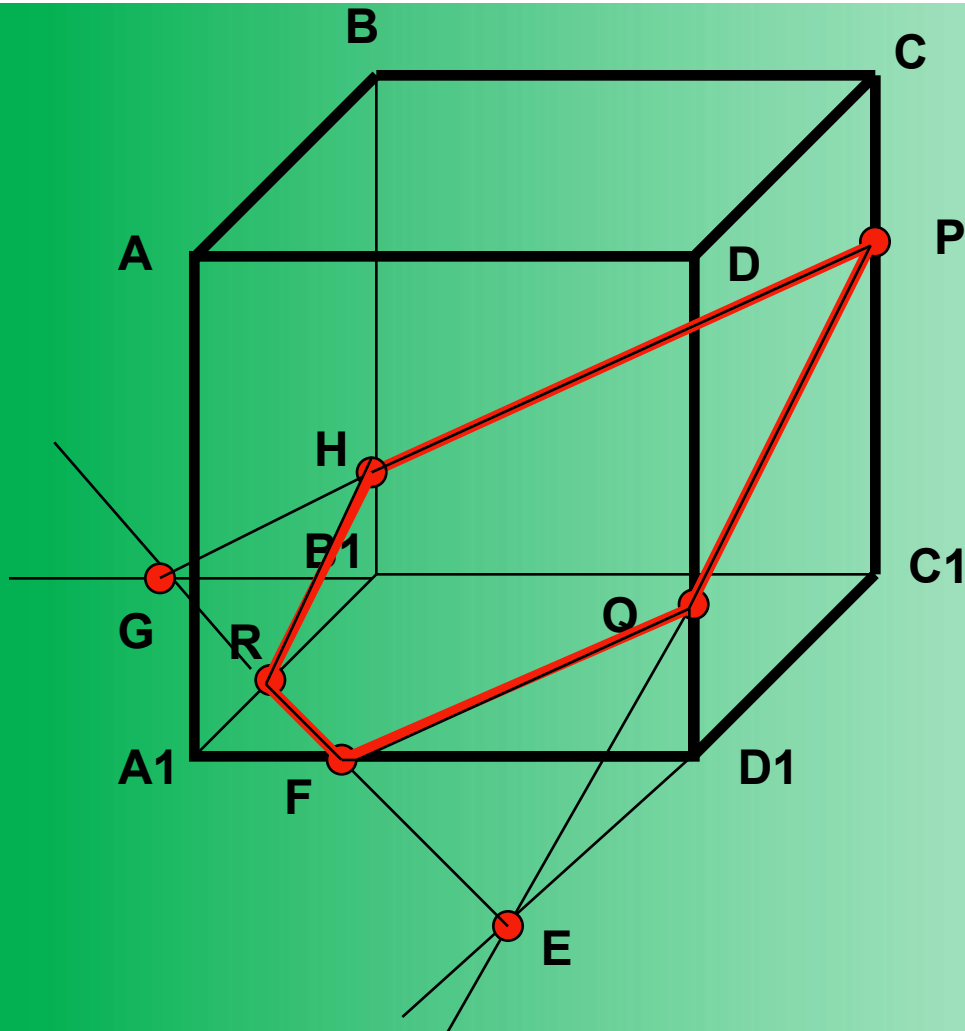
РГ пересекает В В1 в точке
Н и линия РН будет линией
пересечения плоскости
сечения и плоскости грани
В В1 С1 С.



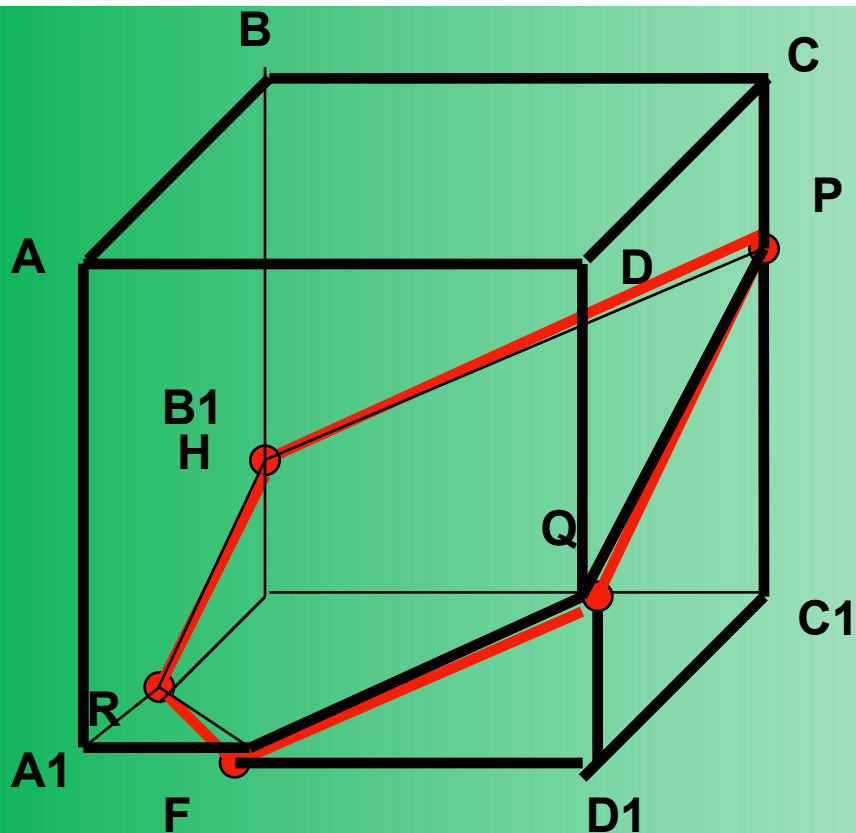
Точки R и H принадлежат
плоскости сечения
и плоскости грани AA_1B_1B
и следовательно линия RH
будет линией пересечения
этих плоскостей.



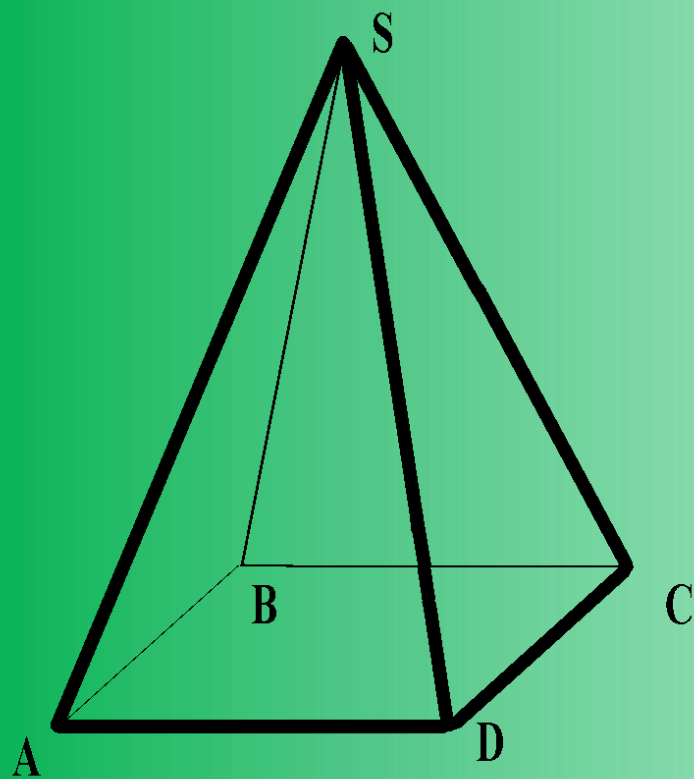
А пятиугольник $RHPQF$ будет
искмым сечением куба
плоскостью, проходящей
через точки R , P , Q .



А пятиугольник RHPQF будет
искомым сечением куба
плоскостью, проходящей
через точки R, P, Q.

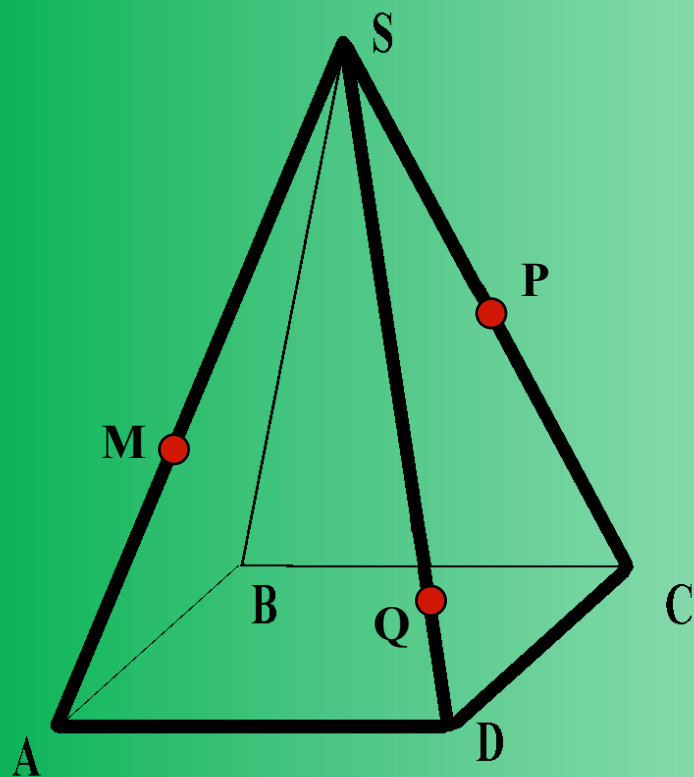


Дана пирамида $SABCD$.

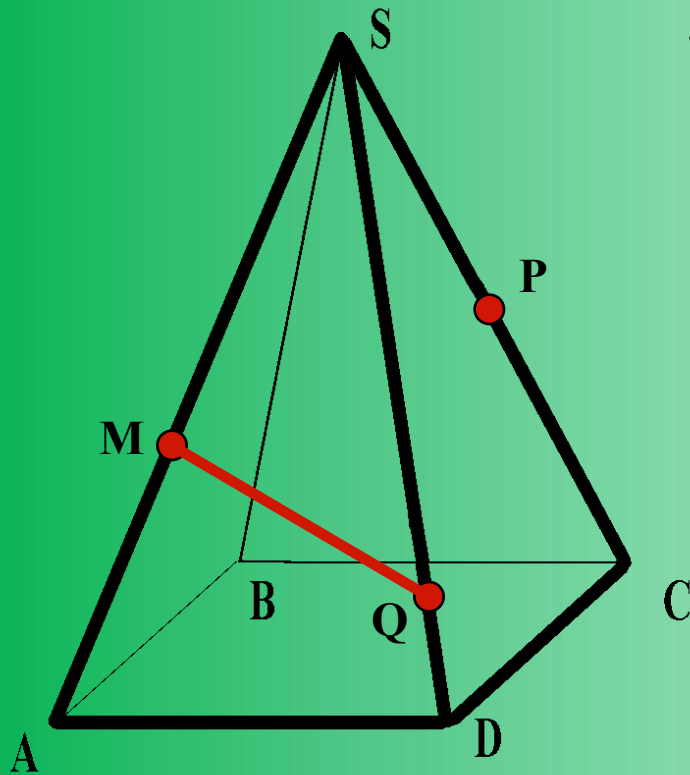


Требуется построить сечение
заданной пирамиды плоскостью,
проходящей через точки:

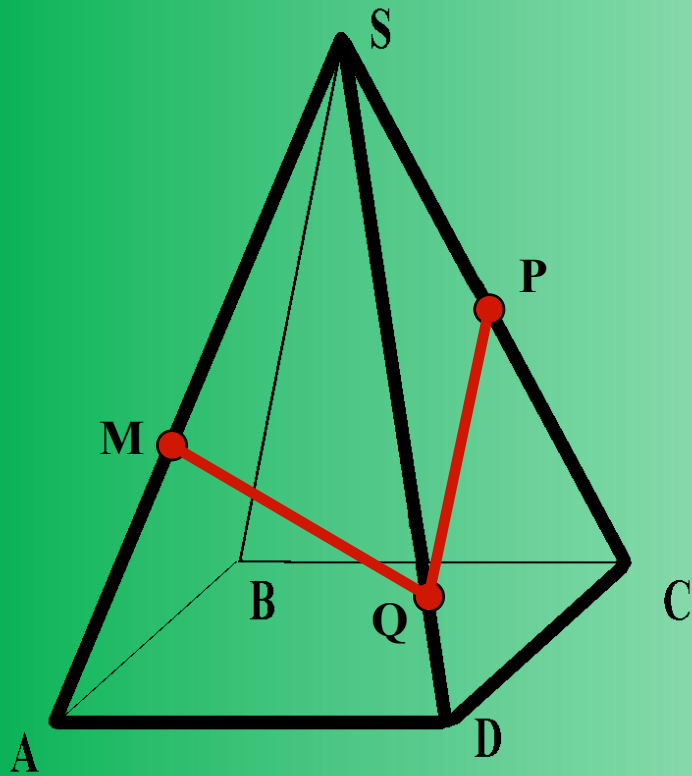
М на ребре AS , Р на ребре CS и
Q на ребре DS .



Точки М и Q лежат в плоскости грани ASD. Линия MQ, соединяющая эти точки является линией пересечения плоскости сечения и плоскости грани ASD.

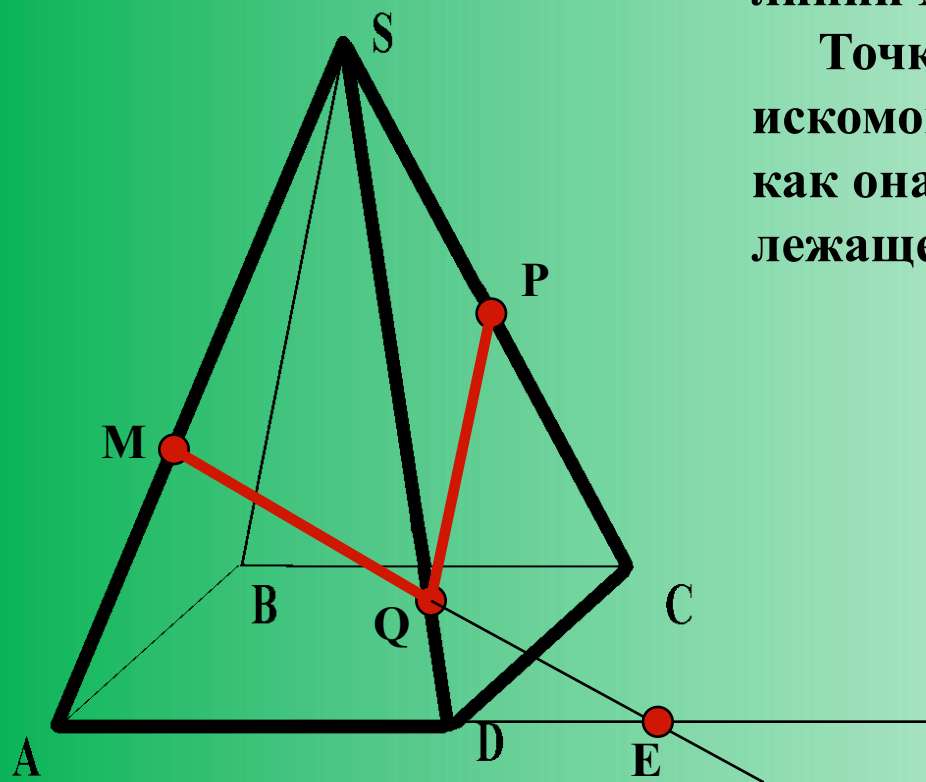


Линия QP, соединяющая заданные точки Q и P, является линией пересечения плоскости сечения и плоскости грани DSC.



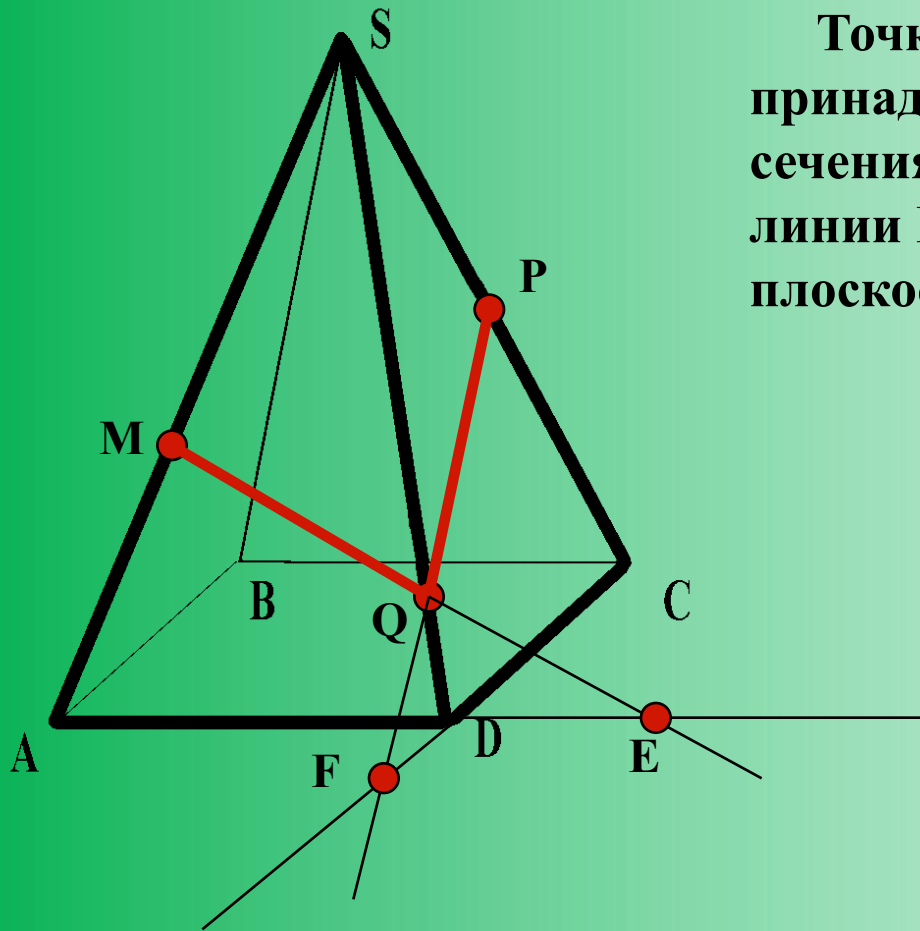
Линии MQ и AD лежат в одной плоскости грани ASD . Найдём точку E , как точку пересечения линий MQ и AD .

Точка E будет принадлежать искомой плоскости сечения, так как она принадлежит линии MQ , лежащей в этой плоскости.

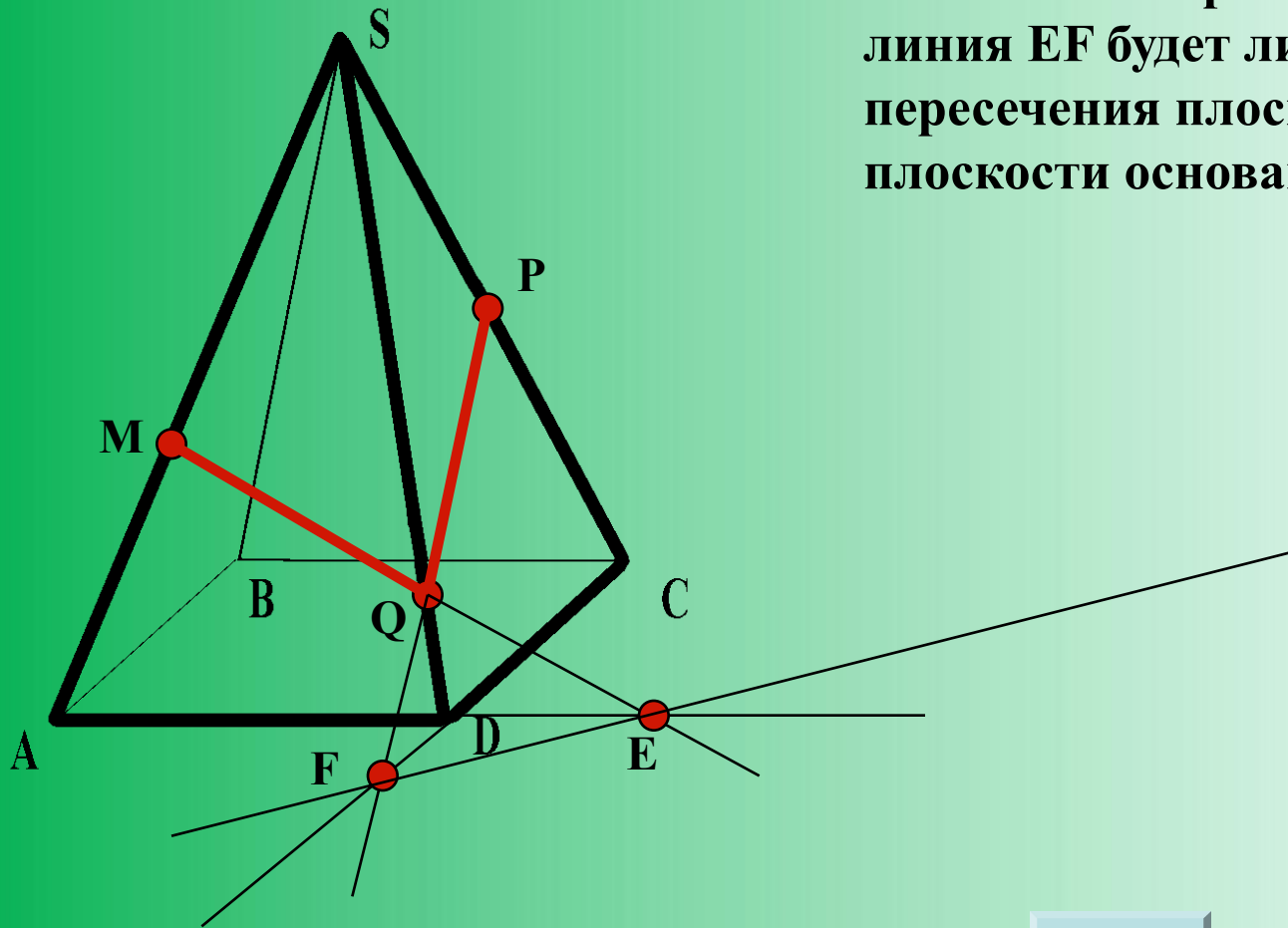


Линии PQ и CD лежат в одной плоскости грани CSD . Найдём точку F , как точку пересечения линий PQ и CD .

Точка F , как и точка E , будет принадлежать искомой плоскости сечения, так как она принадлежит линии PQ , лежащей в этой плоскости.

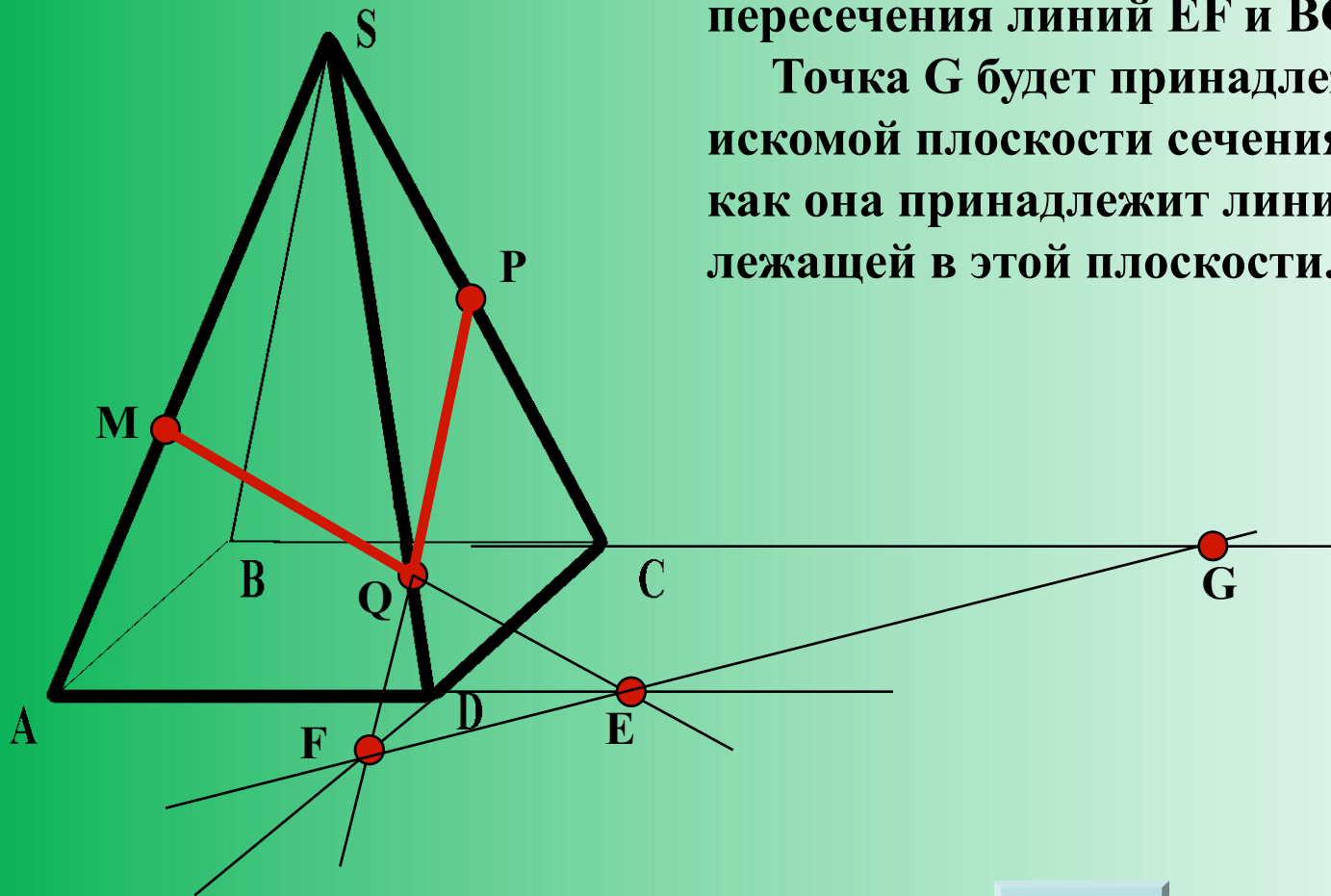


**Точки Е и F принадлежат
плоскости сечения и плоскости
основания пирамиды, поэтому
линия EF будет линией
пересечения плоскости сечения и
плоскости основания пирамиды.**

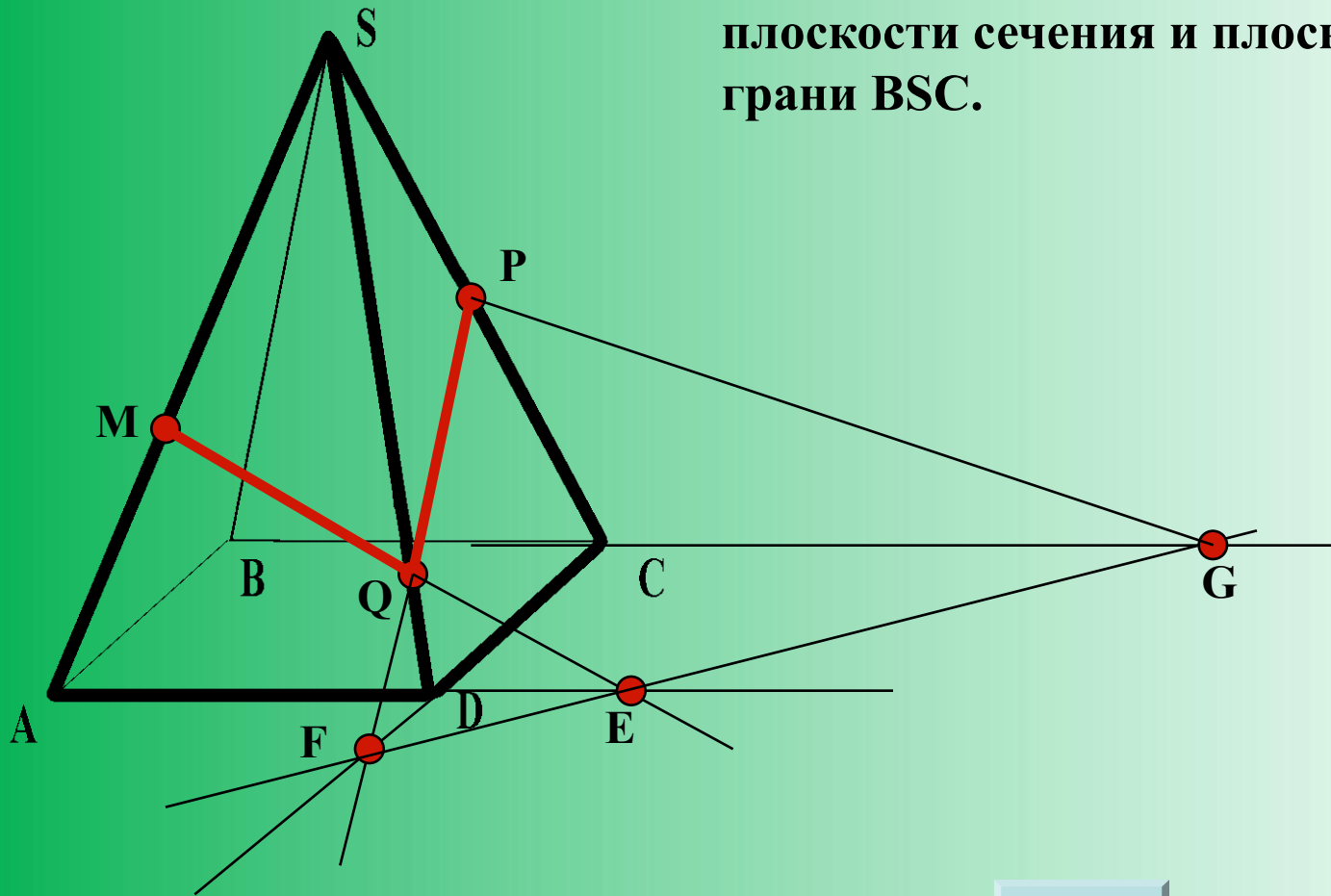


Линии EF и BC лежат в одной плоскости основания пирамиды ABCD. Найдём точку G, как точку пересечения линий EF и BC.

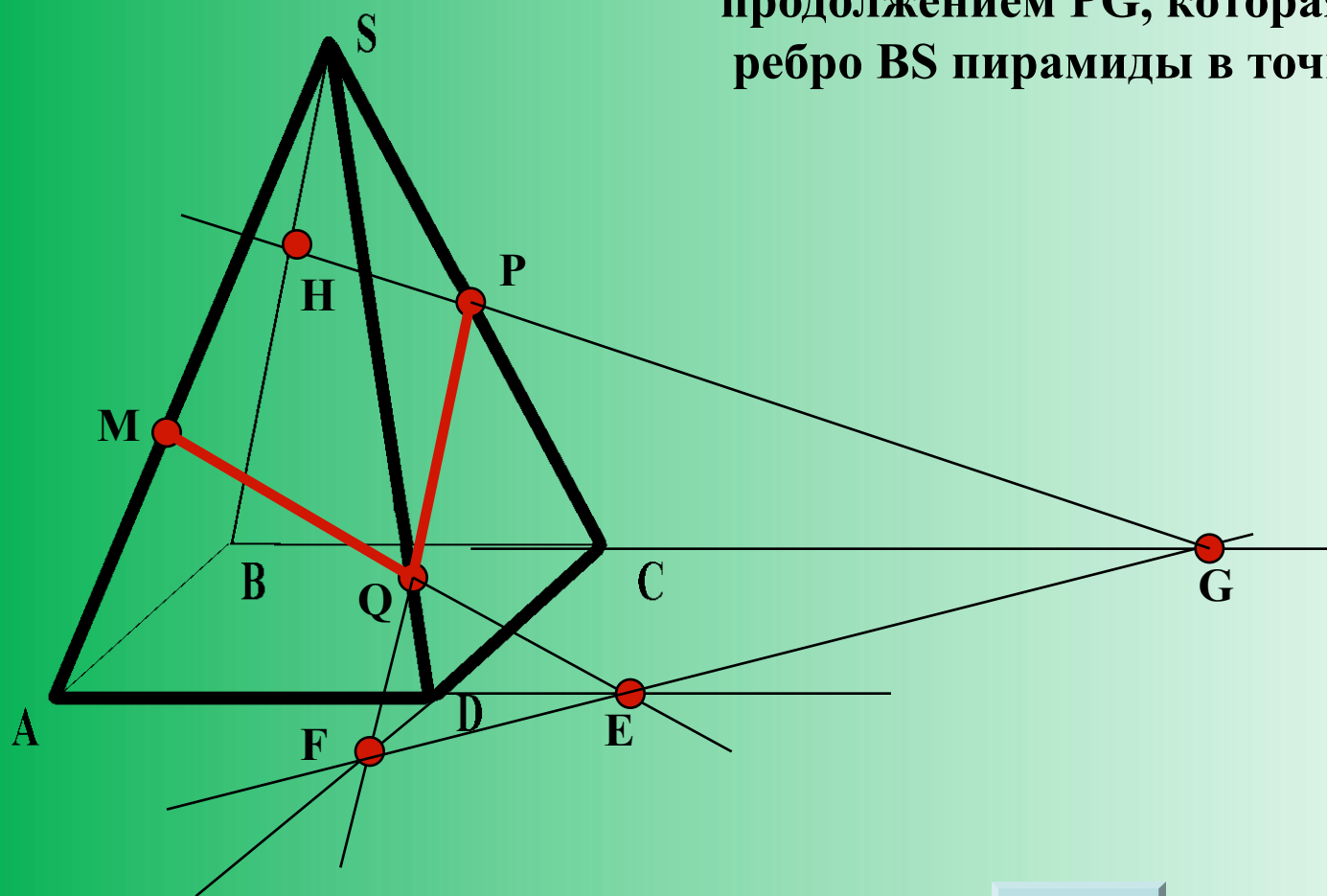
Точка G будет принадлежать искомой плоскости сечения, так как она принадлежит линии EF, лежащей в этой плоскости.



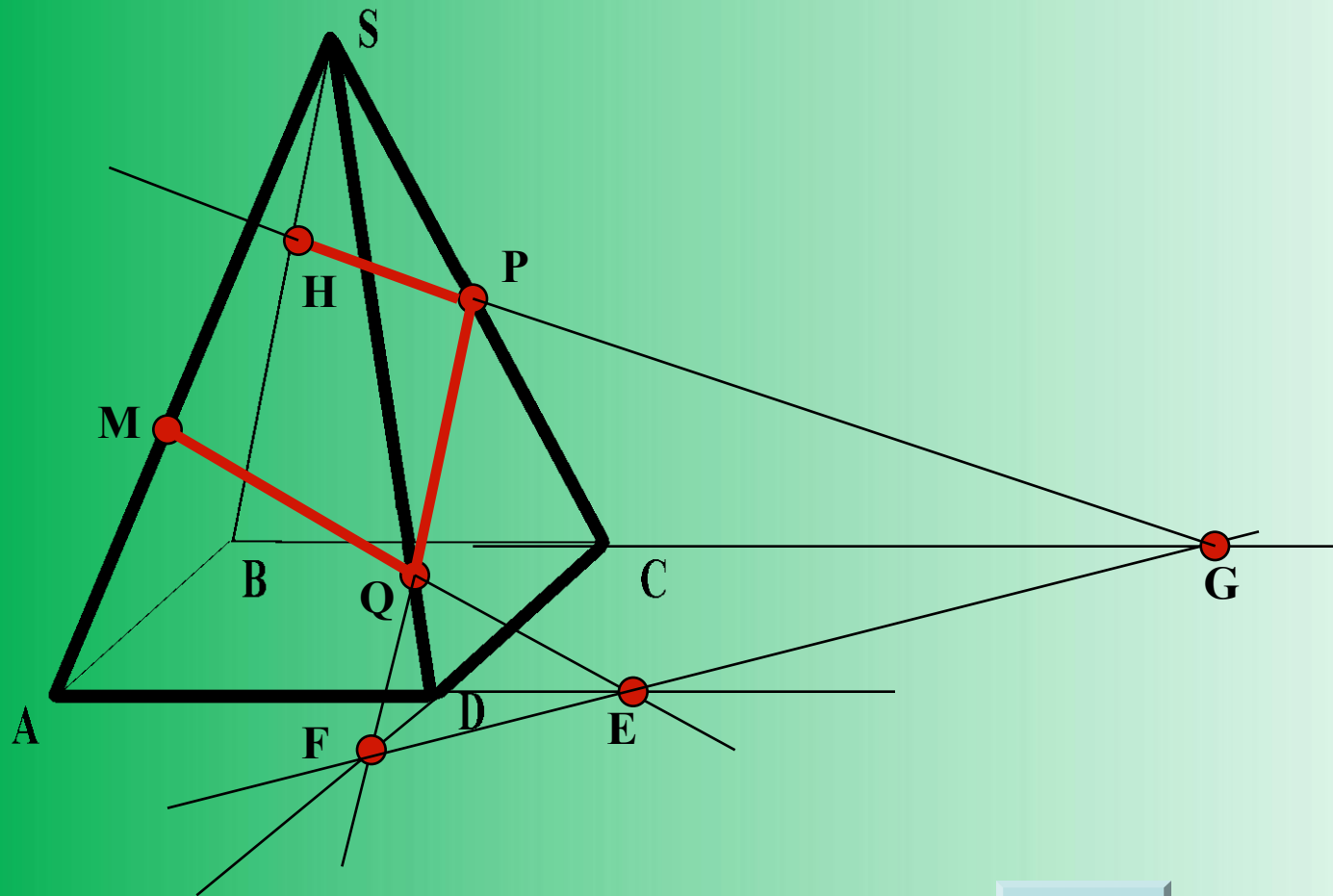
Точки Р и G принадлежат плоскости сечения и плоскости грани BSC, поэтому линия PG будет линией пересечения плоскости сечения и плоскости грани BSC.



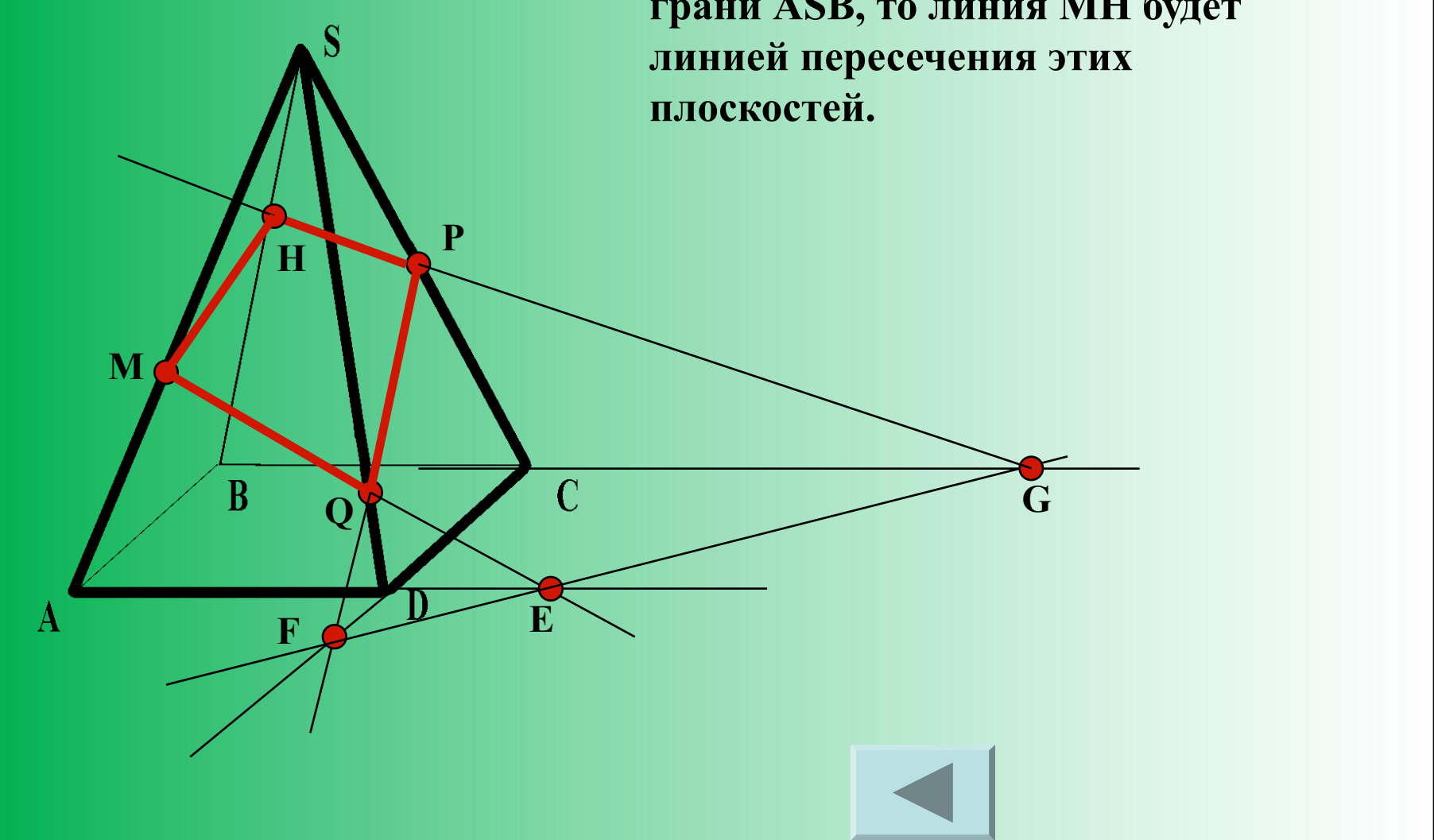
Линией пересечения плоскости сечения и плоскости грани BSC будет линия, являющаяся продолжением PG, которая пересечёт ребро BS пирамиды в точке Н.



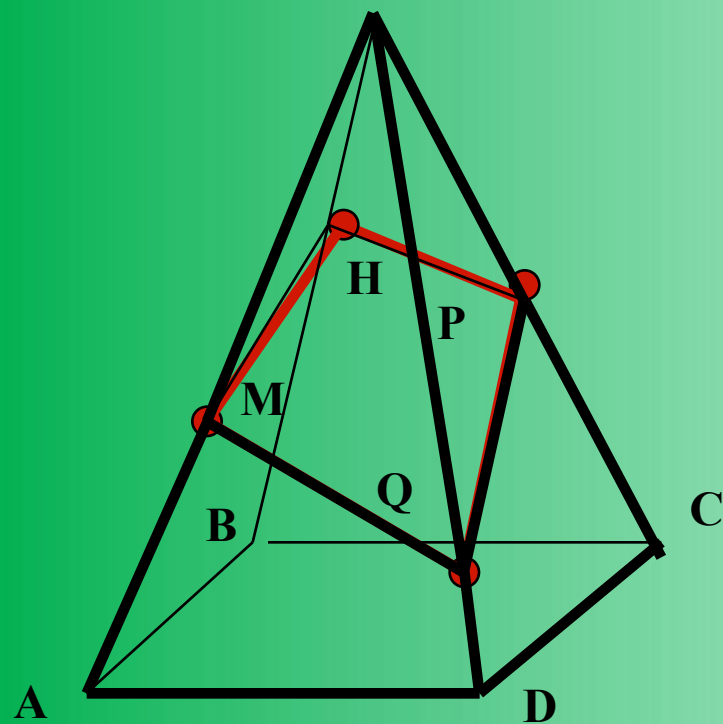
**РН будет линией пересечения
плоскости сечения и плоскости
грани BSC.**

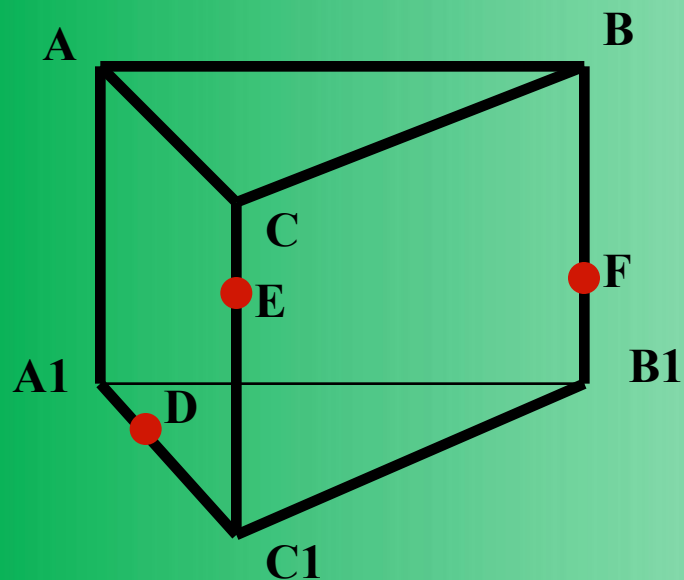


ПЛОСКОСТИ СЕЧЕНИЯ И ПЛОСКОСТИ



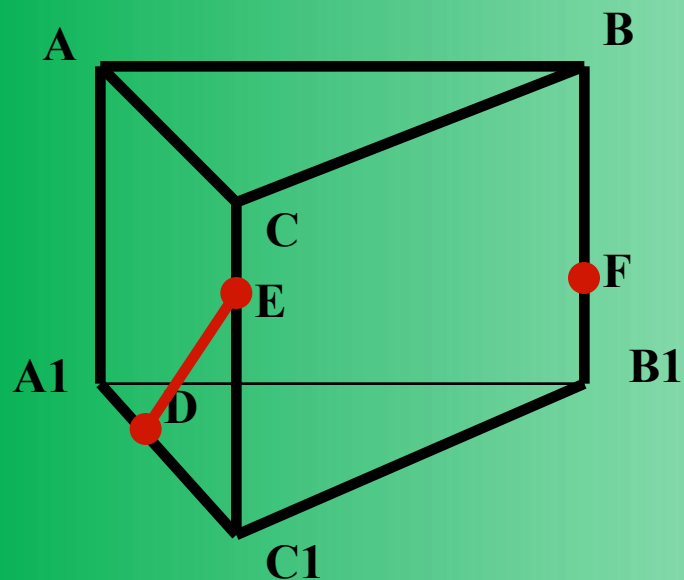
**И четырёхугольник $MHPQ$
будет искомым сечением
пирамиды $SABCD$ плоскостью,
проходящей через заданные точки
 M, P, Q .**





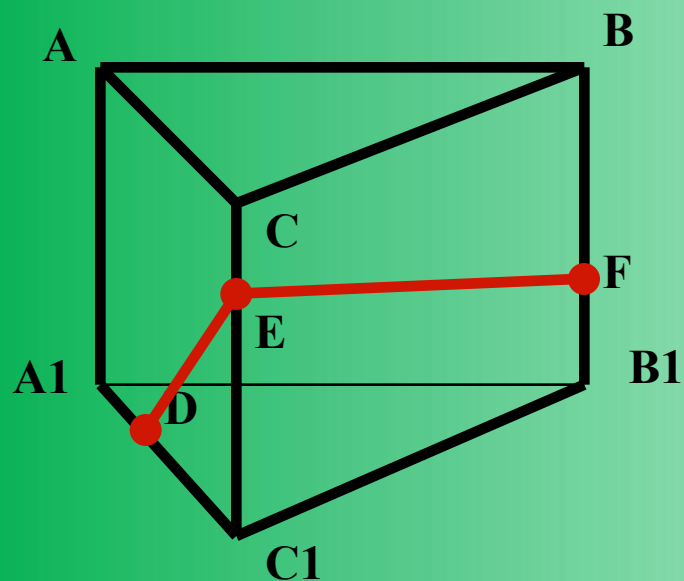
Дана трёхгранная призма
 $A B C A_1 B_1 C_1$. Требуется
построить сечение призмы
плоскостью, проходящей
через три заданные точки
D, E, и F.





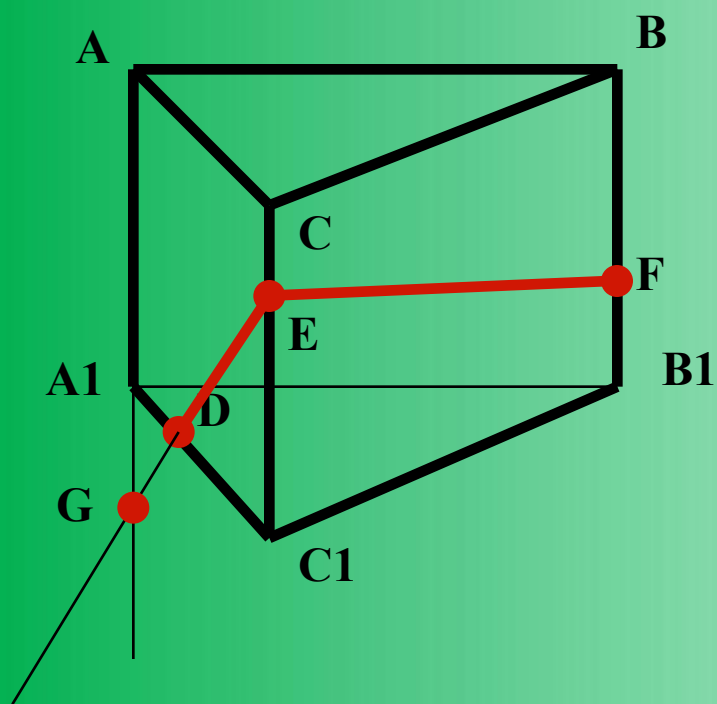
**Точки D и E принадлежат
плоскости грани $A A_1 C_1 C$
и плоскости сечения,
следовательно линия DE
будет линией пересечения
этих плоскостей.**





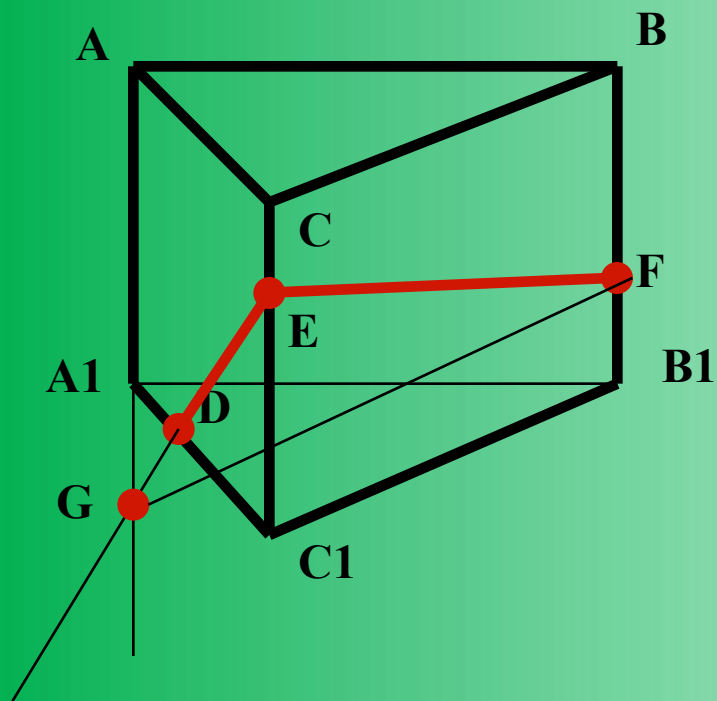
Точки E и F принадлежат плоскости грани B C C1 B1 и плоскости сечения, следовательно линия EF будет линией пересечения этих плоскостей.





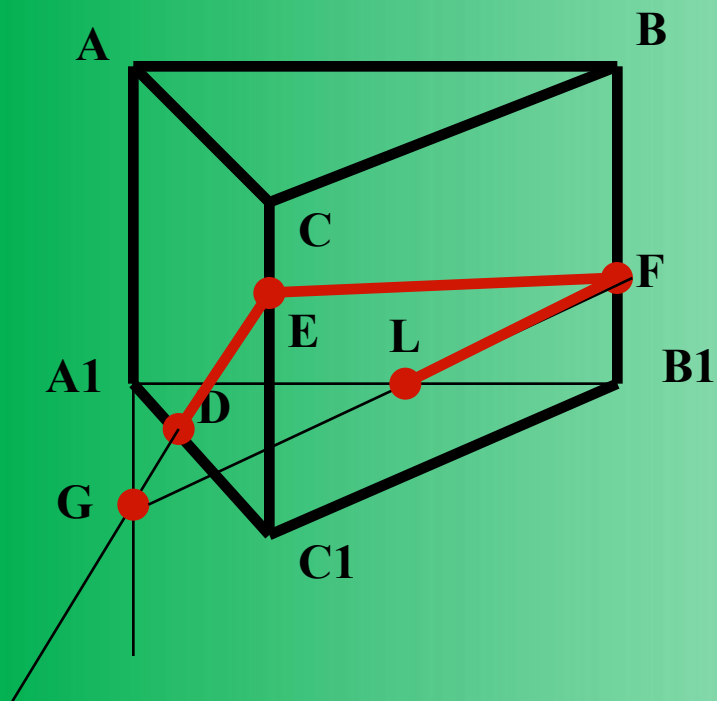
Линии DE и AA₁ лежат в плоскости грани AA₁C₁C. Найдём точку G, пересечения этих линий.





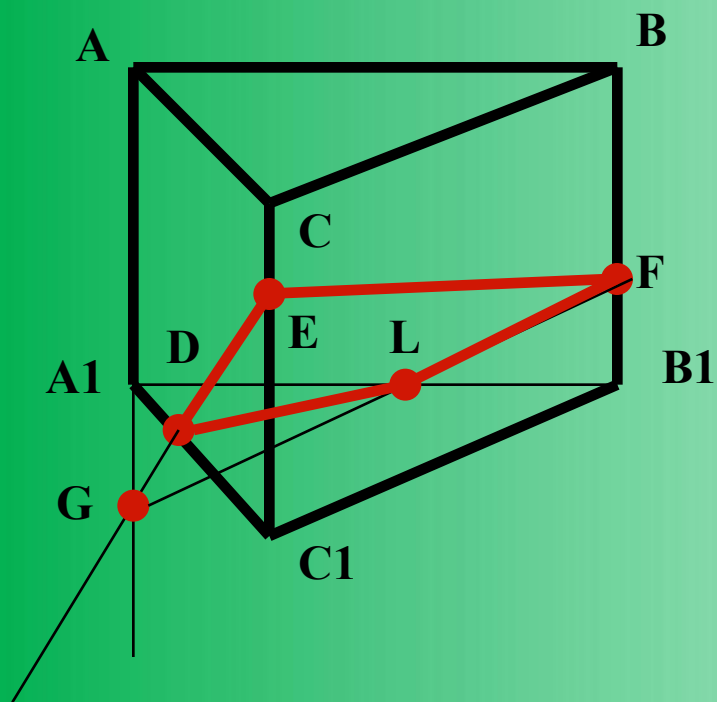
Точка G принадлежит плоскости сечения, так как она принадлежит линии DE. Точки G и F принадлежат плоскости грани AA1B1B и плоскости сечения, следовательно линия GF будет линией пересечения этих плоскостей.





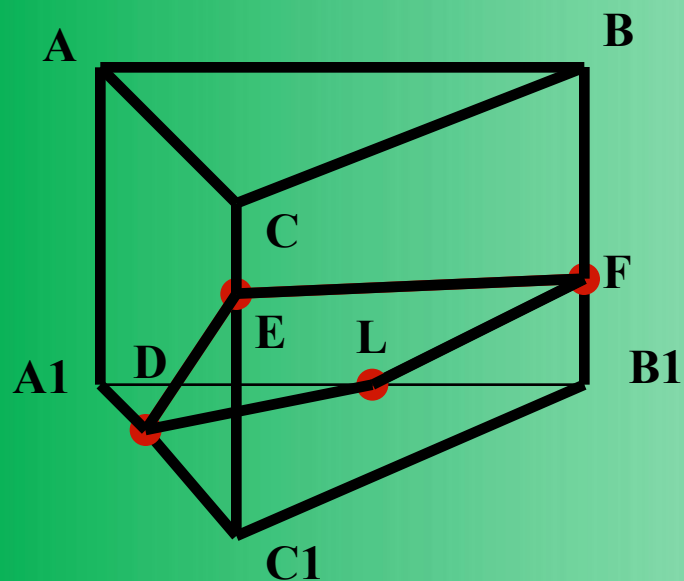
В плоскости грани AA_1B_1B линии GF и A_1B_1 пересекаются в точке L . Точки F и L принадлежат плоскости грани AA_1B_1B и плоскости сечения, следовательно линия FL будет линией пересечения этих плоскостей.





**Точки D и L принадлежат
плоскости основания призмы
A1 B1 C1 и плоскости сечения,
следовательно линия DL будет
линией пересечения этих
плоскостей.**





**А четырёхугольник DEFL
будет искомым сечением
трёхгранной призмы плоскостью,
проходящей через три заданные
точки D,E,F.**



Желаю

УДАЧИ