

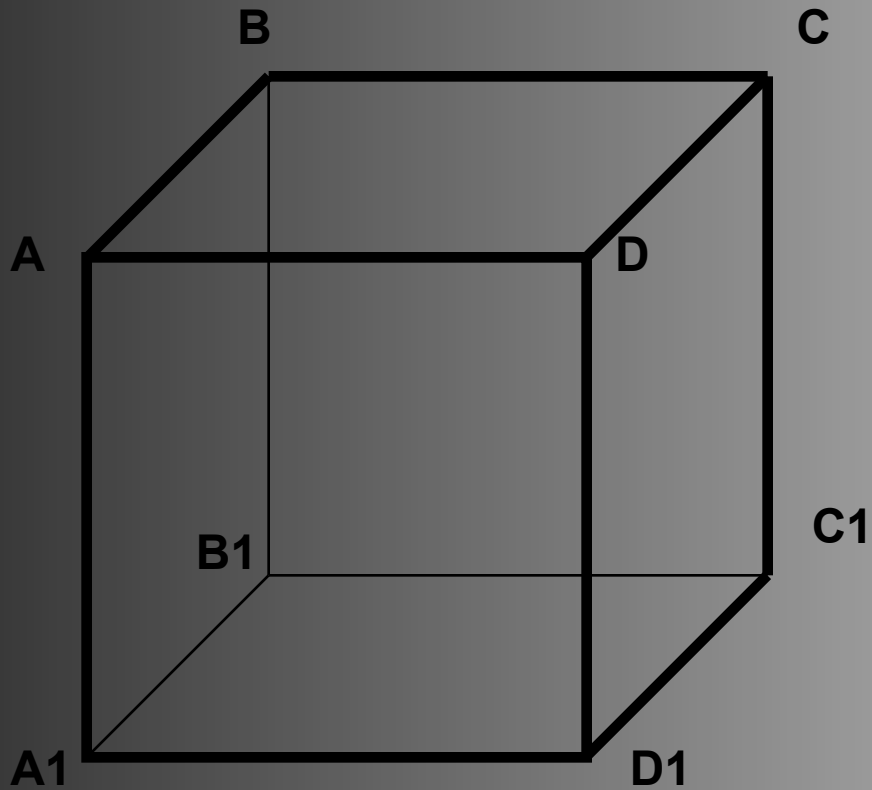
Побудова перерізів многогранників



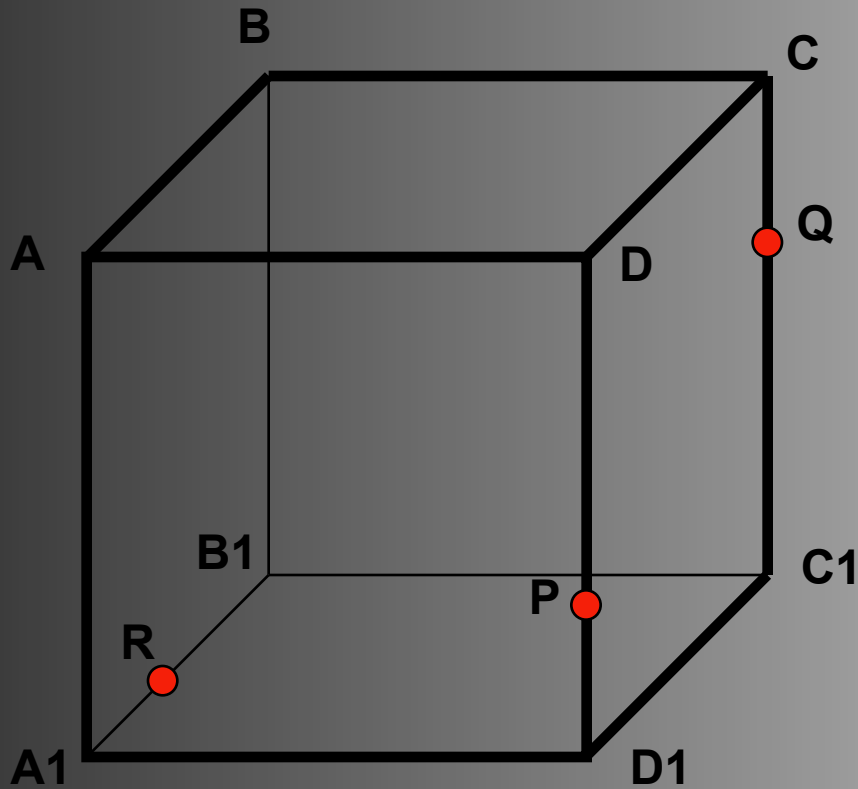
1. Переріз куба
2. Переріз піраміди
3. Переріз призми



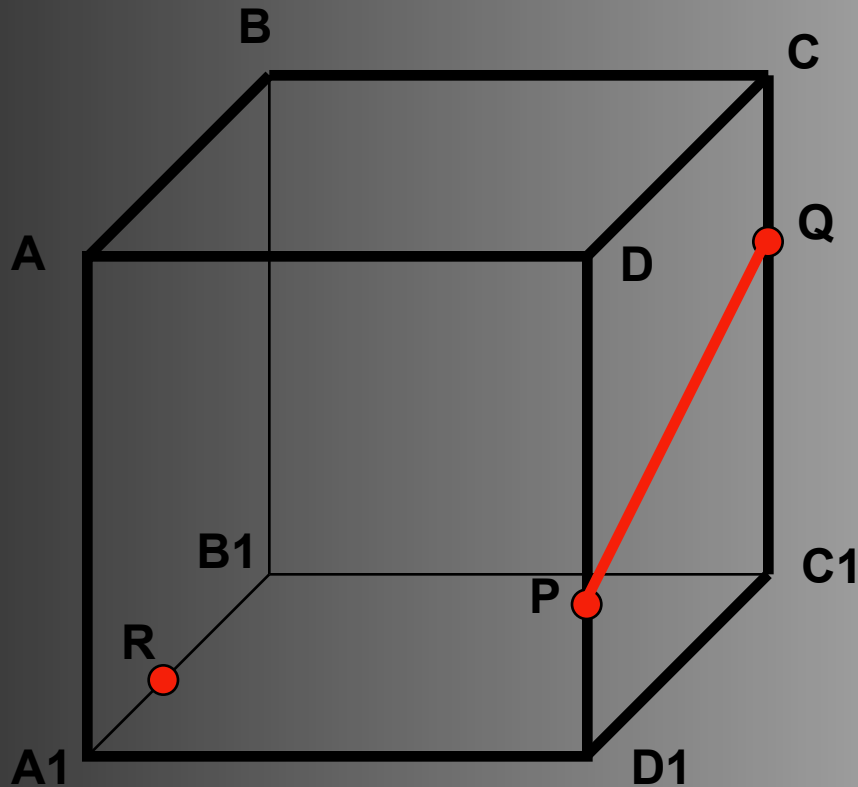
Дан куб $A B C D A_1 B_1 C_1 D_1$



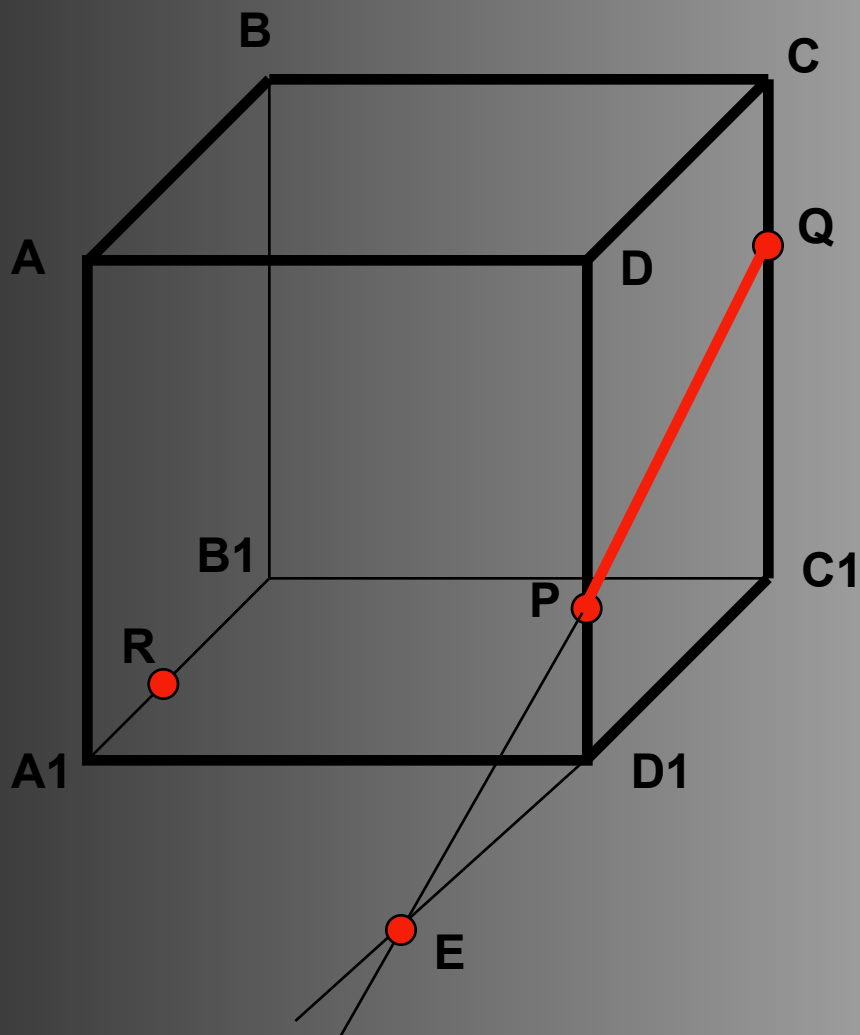
На гранях куба задані точки R, P, Q. Потрібно побудувати переріз куба площиною, що проходить через задані точки.



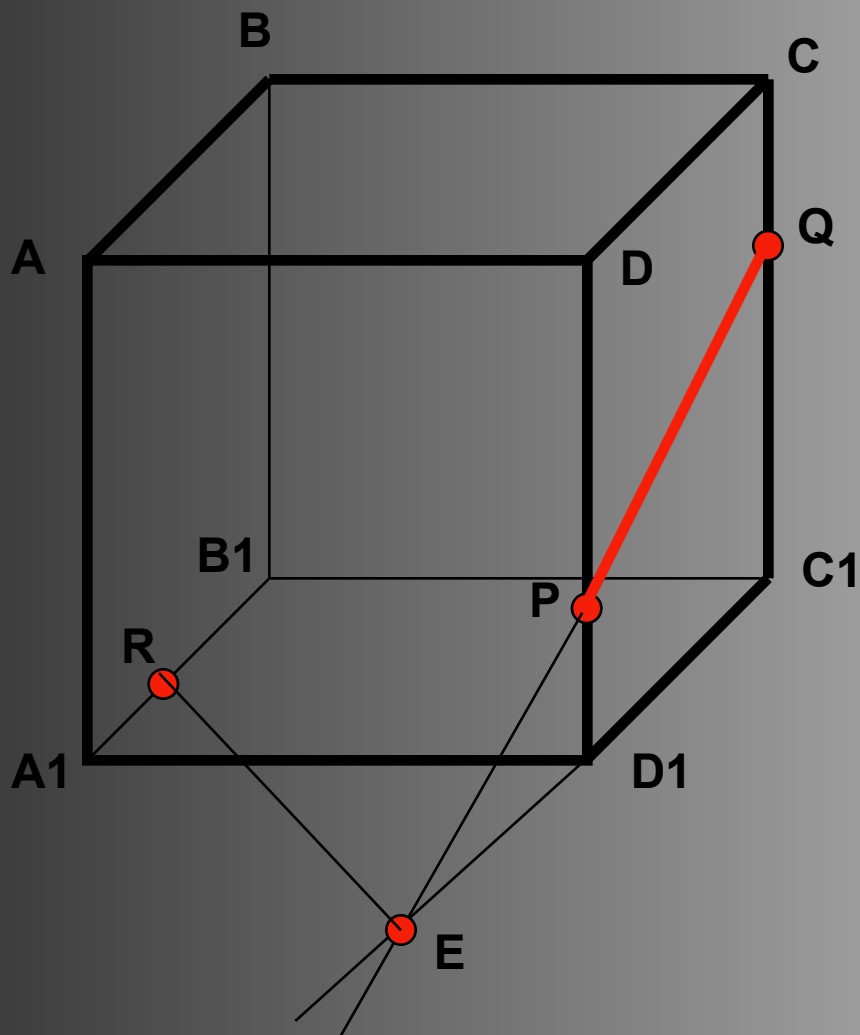
Точки P та Q належать площині перерізу. Також ці точки належать площині грані CDD_1C_1 , тому пряма PQ є прямою перетину цих площин



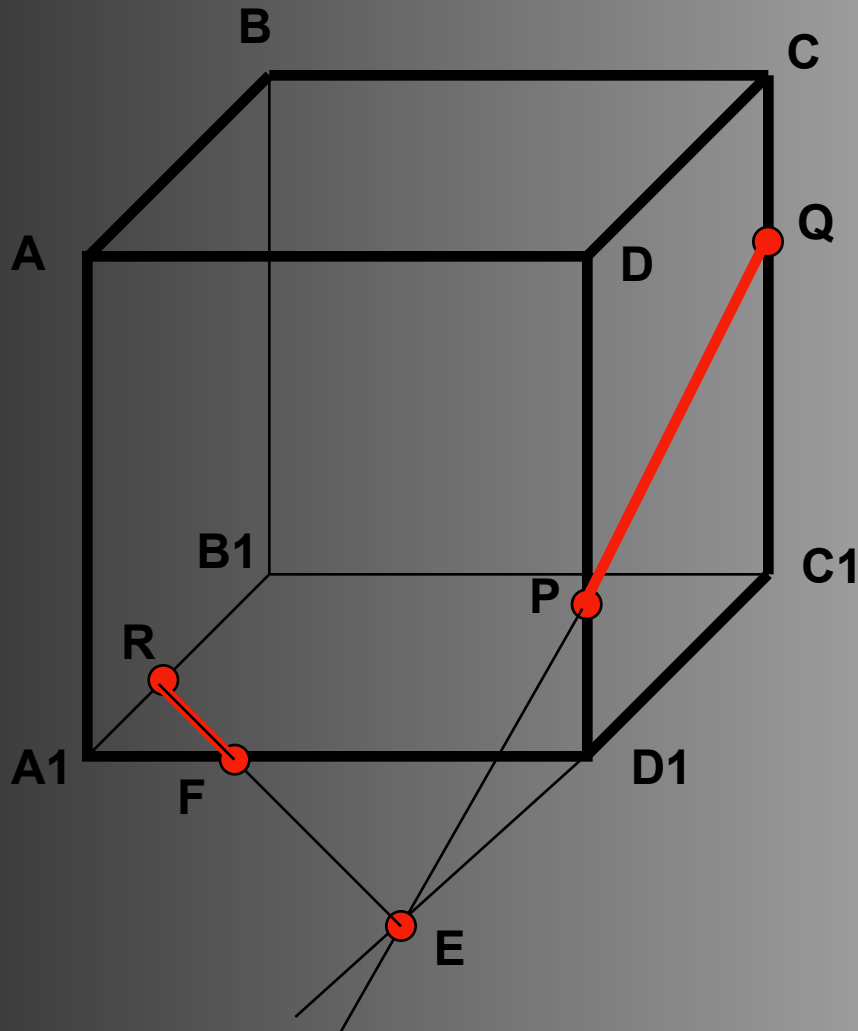
Прямі PQ та C_1D_1 лежать в площині грані CC_1D_1D . Знайдемо точку E – точку перетину прямих PQ та C_1D_1 .



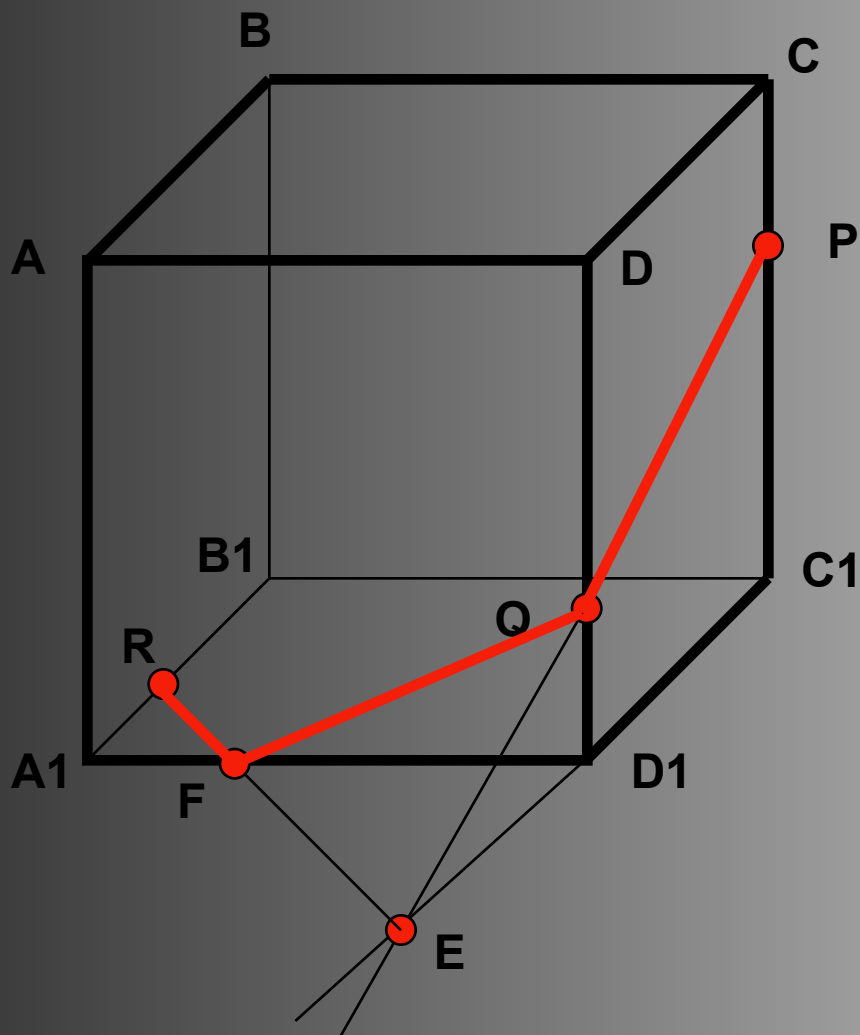
Точки R та E належать площині перерізу та площині основи куба, тому пряма RE, що з'єднує ці точки, є прямою перетину площини перерізу та площини основи куба.



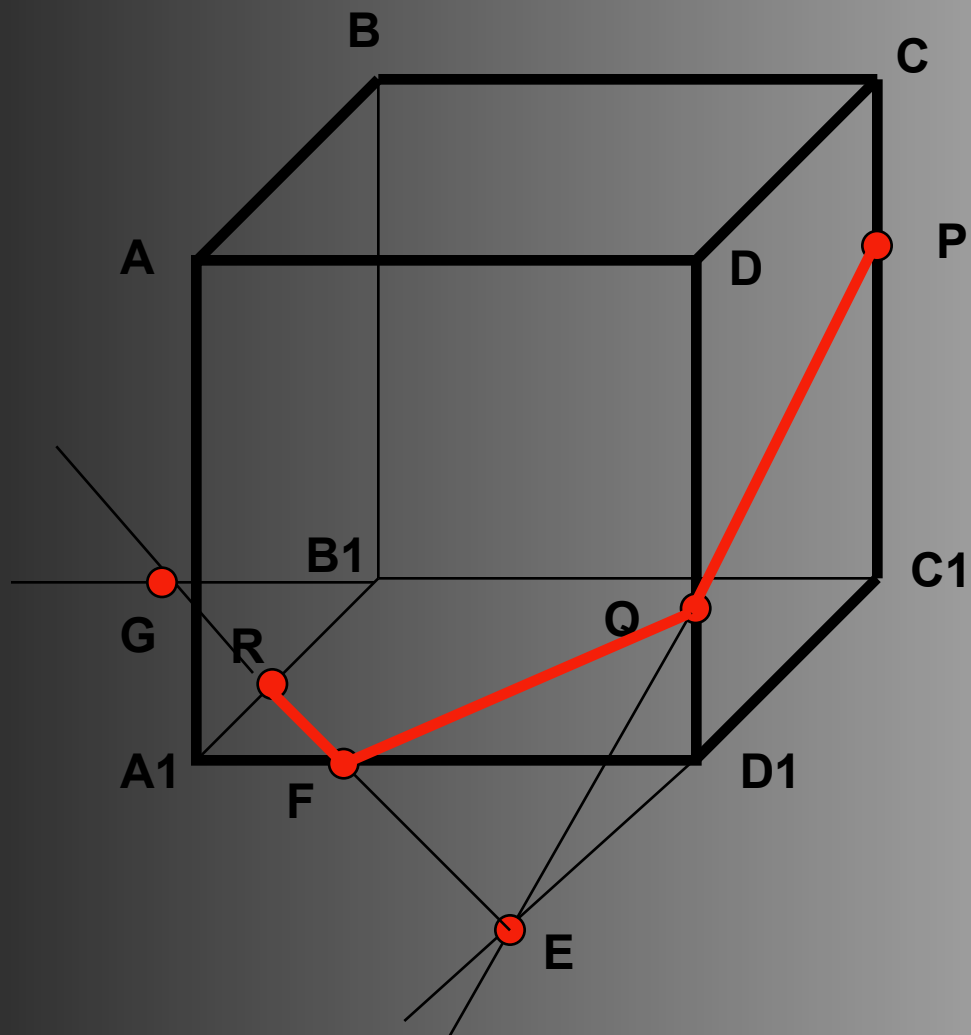
RE перетинає $A_1 D_1$ в точці F і пряма RF є прямою перетину площини перерізу та площини грані $A_1 B_1 C_1 D_1$.



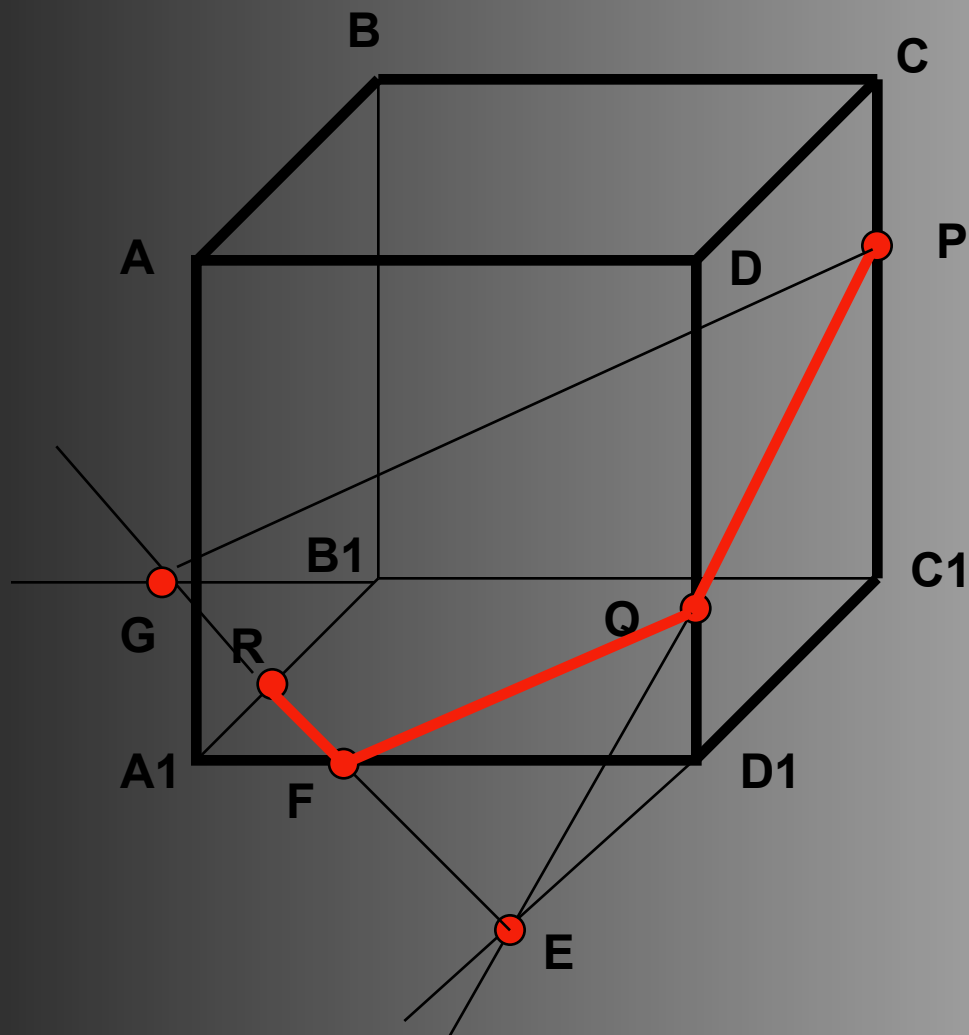
Точки R, Q та F належать площині перерізу та площині грані AA_1D_1D , тому пряма QF є прямою перетину цих площин



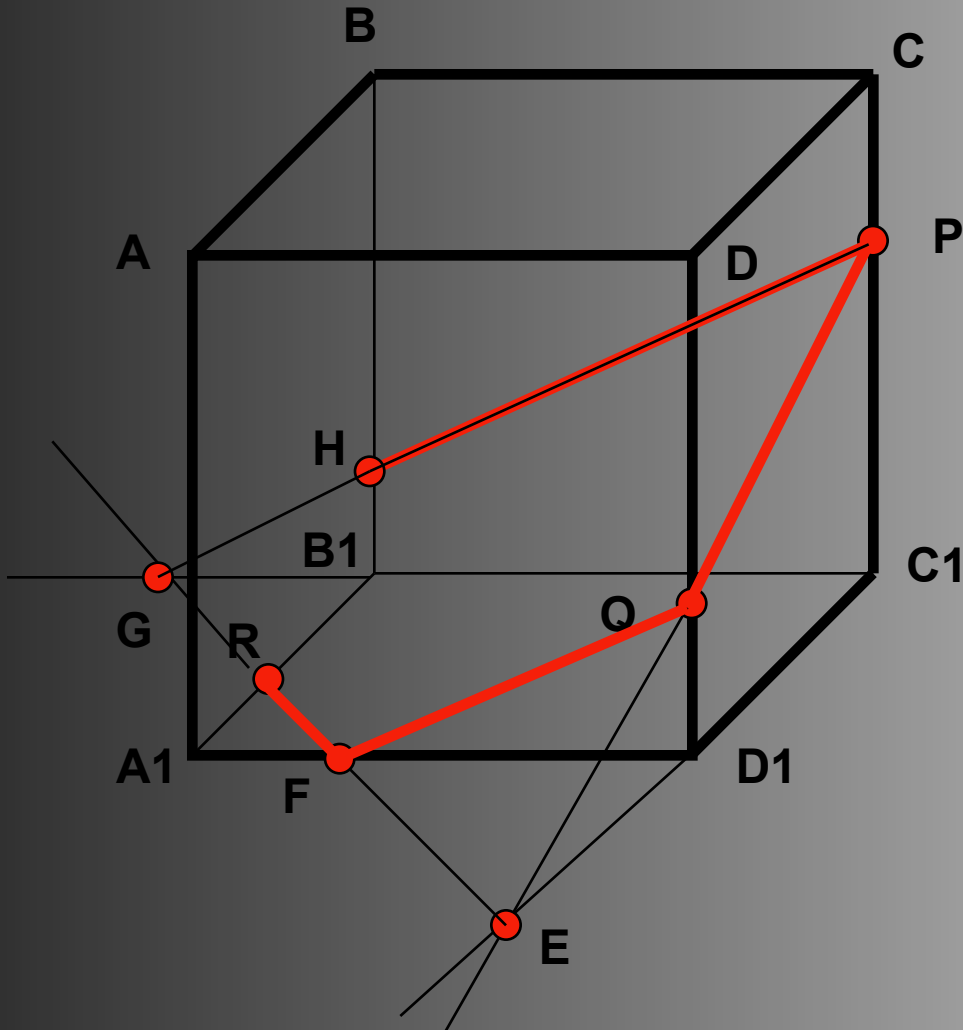
Прямі RE та B_1C_1 , що лежать в площині основи куба, перетинаються в точці G .



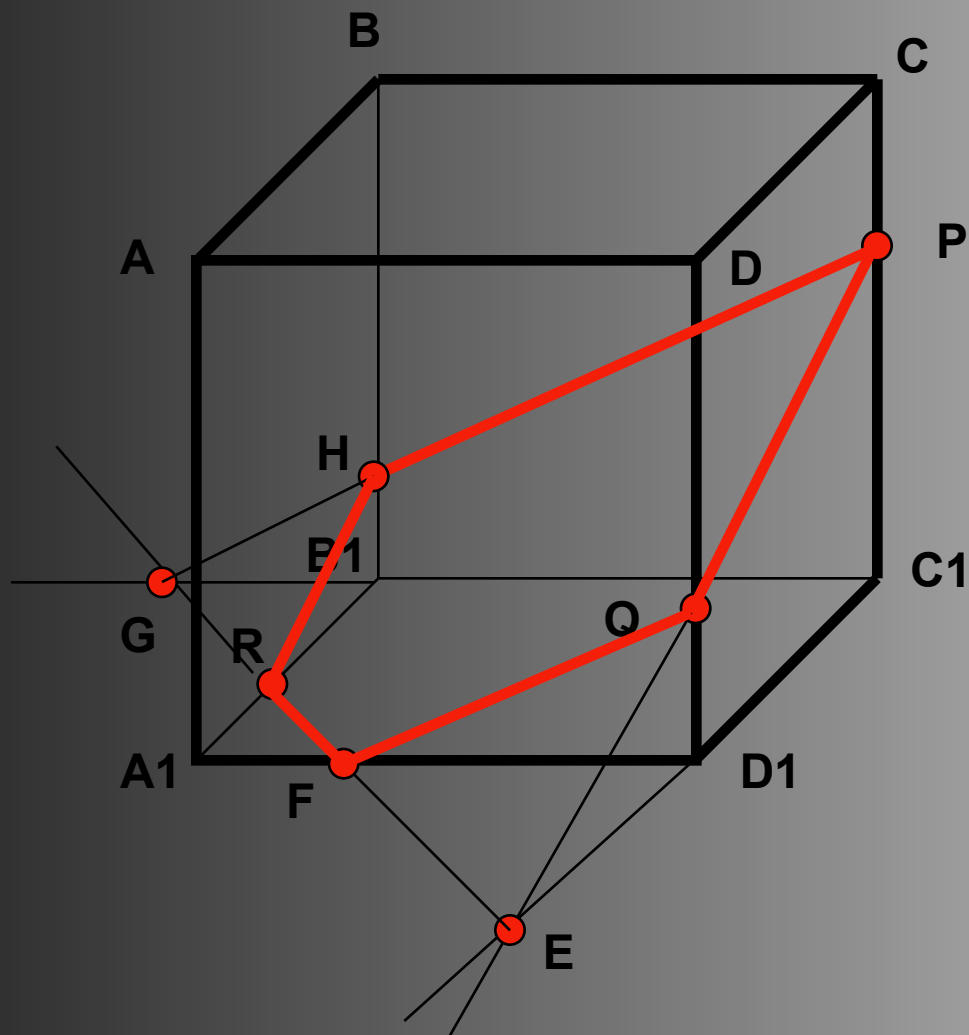
Точки Р та G належать площині перерізу та площині грані BB_1C_1C , тому пряма PG є прямою перетину цих площин



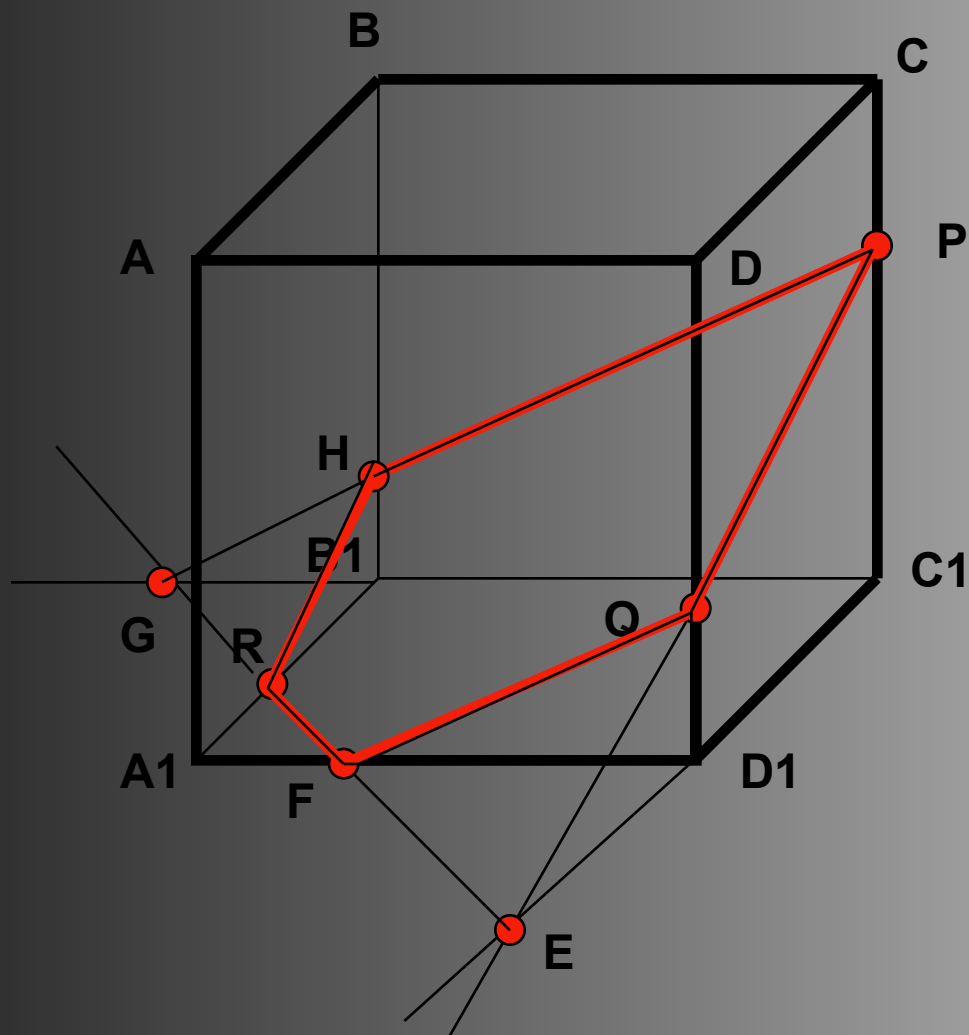
РГ перетинає $ВВ_1$ в точці $Н$ і пряма $РН$ є прямою перетину площини перерізу та площини грані $ВВ_1С_1С$.



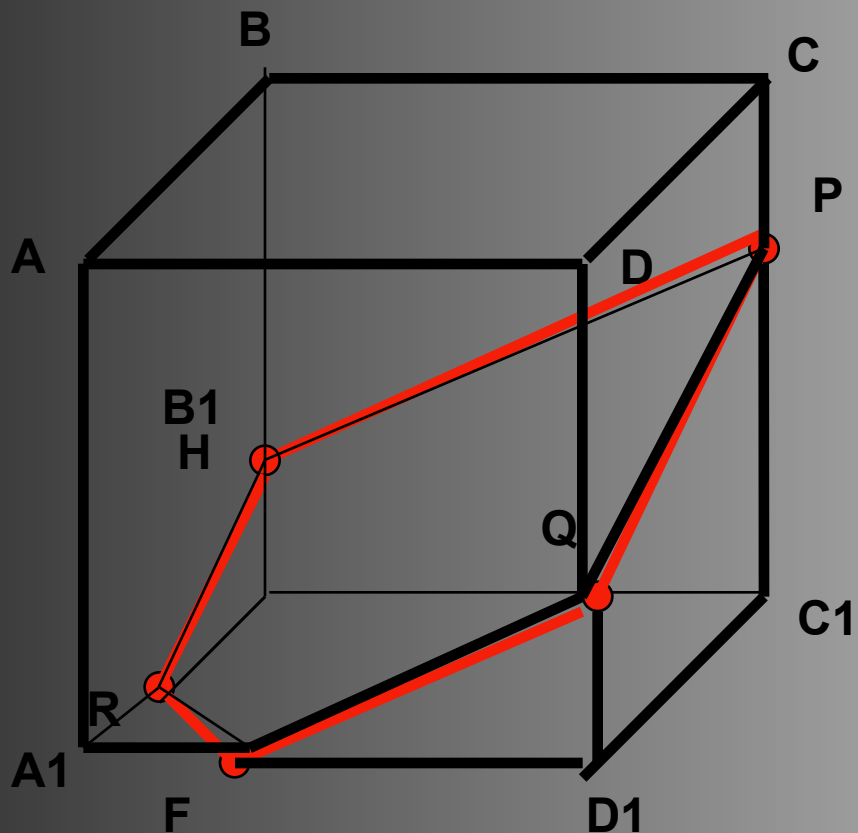
Точки R та H належать площині перерізу та площині грані AA_1B_1B і тому пряма RH є прямою перетину цих площин



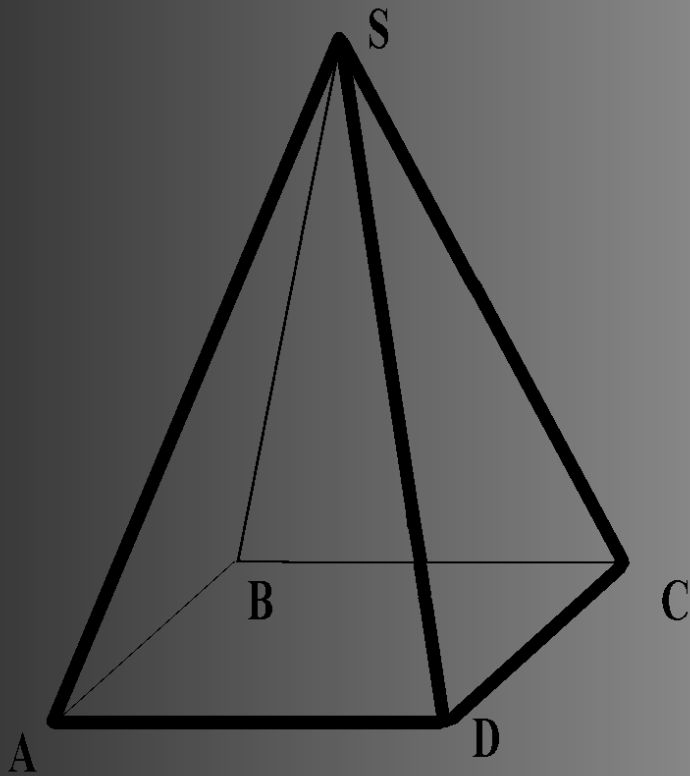
А п'ятикутник RHPQF є
шуканим перерізом куба
площиною, що проходить
через точки R, P, Q.



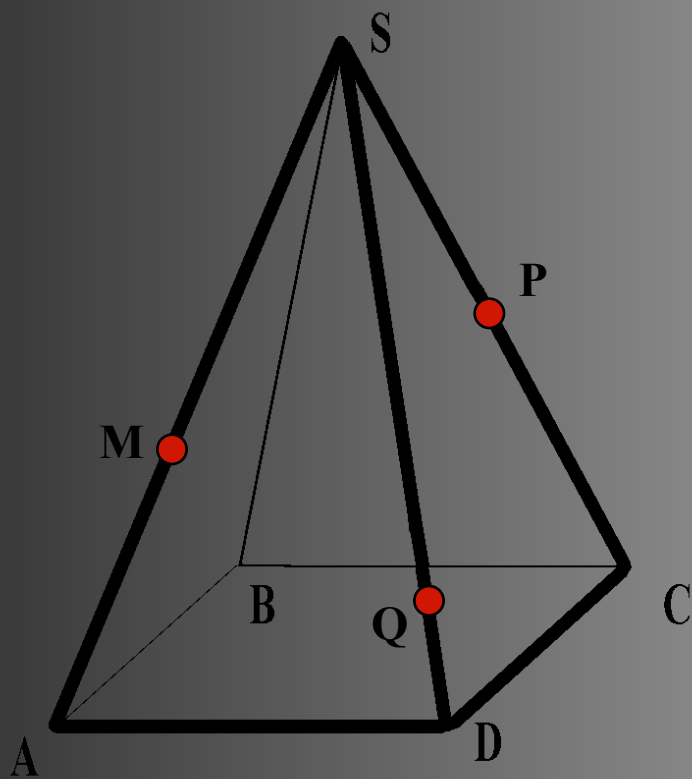
А п'ятикутник RHPQF є
шуканим перерізом куба
площиною, що проходить
через точки R, P, Q.



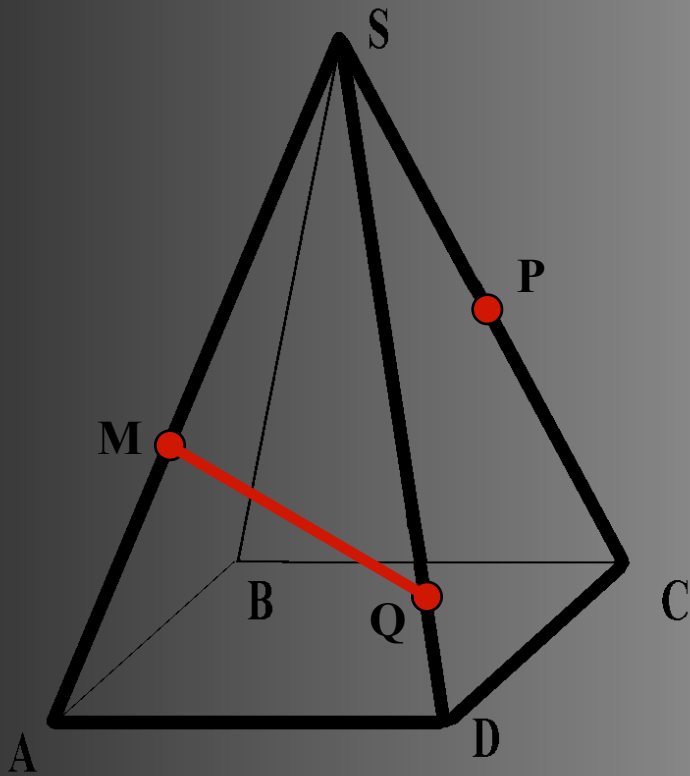
Дана піраміда $SABCD$

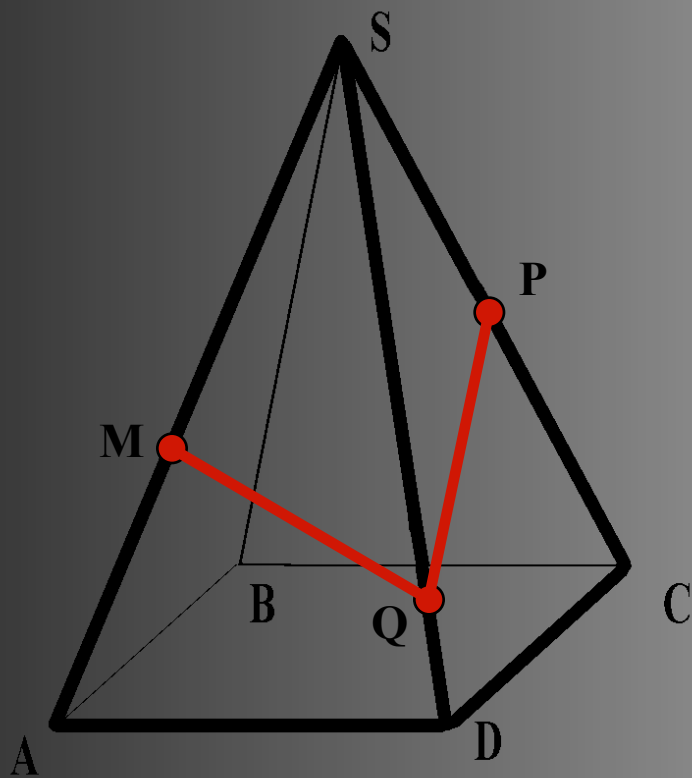


Потрібно побудувати переріз цієї піраміди площиною, що проходить через точки: M на ребрі AS , P на ребрі CS і Q на ребрі DS .



Точки M і Q лежать в площині грані ASD . Пряма MQ , що з'єднує ці точки є прямою перетину площини перерізу та площини грані ASD .



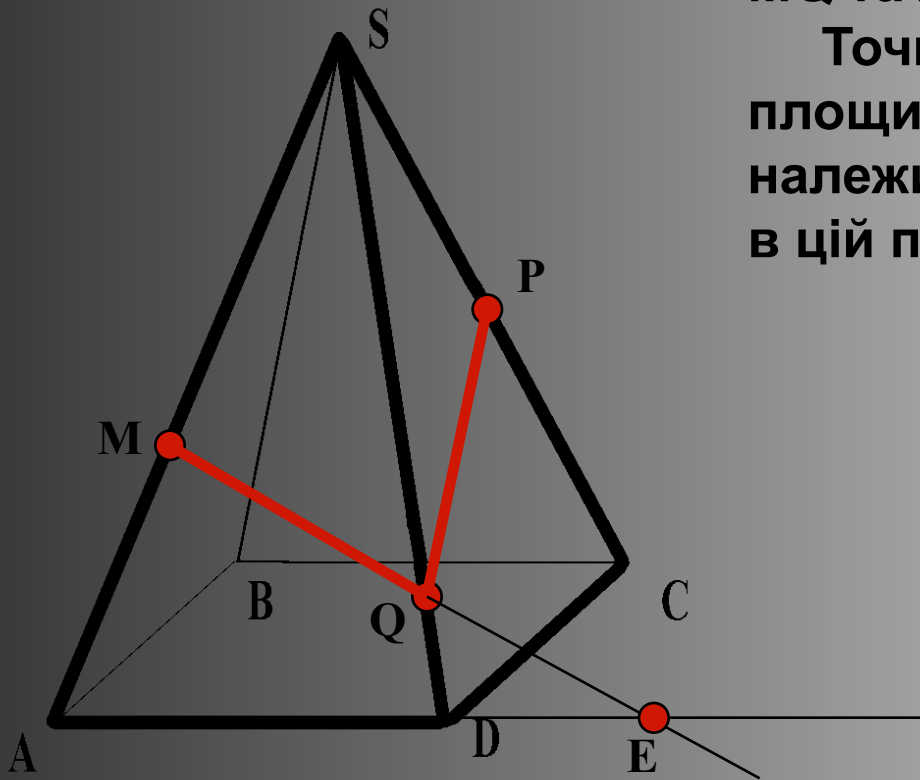


Пряма QP , що з'єднує задані точки Q і P , є прямою перетину площини перерізу та площини грані DSC .



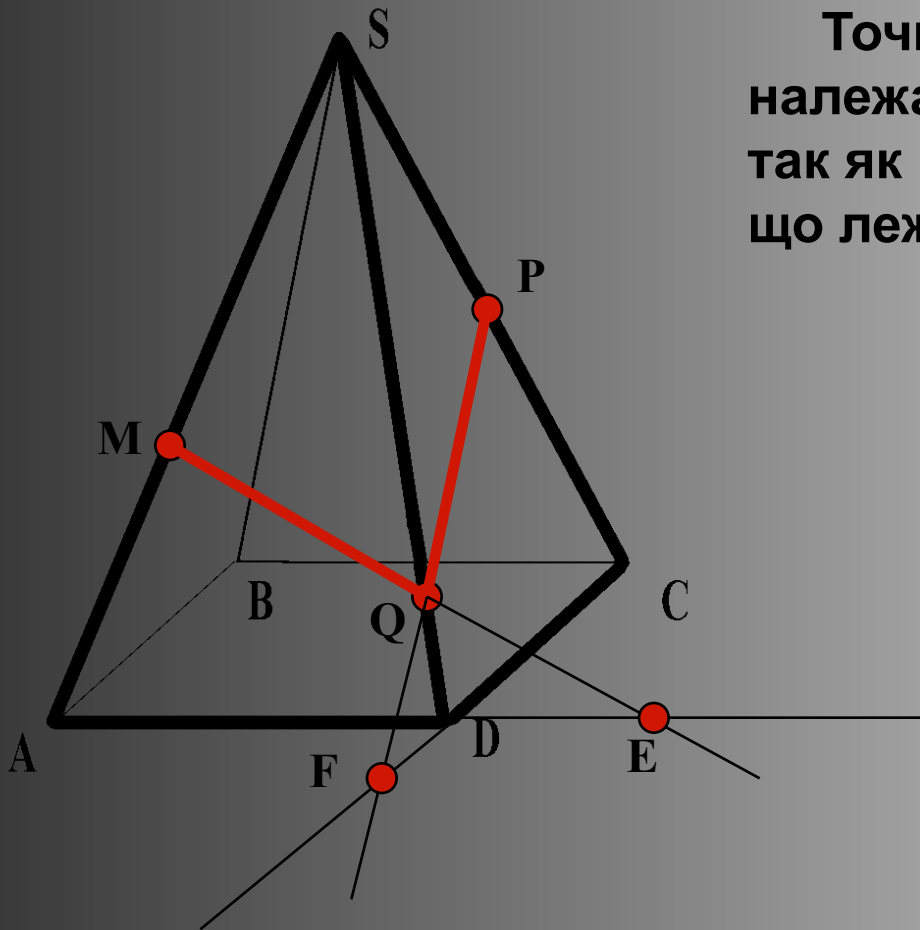
Прямі MQ та AD лежать в одній площині грані ASD . Знайдемо точку E - точку перетину прямих MQ та AD .

Точка E буде належати і шуканій площині перерізу, так як вона належить прямій MQ , що лежить в цій площині

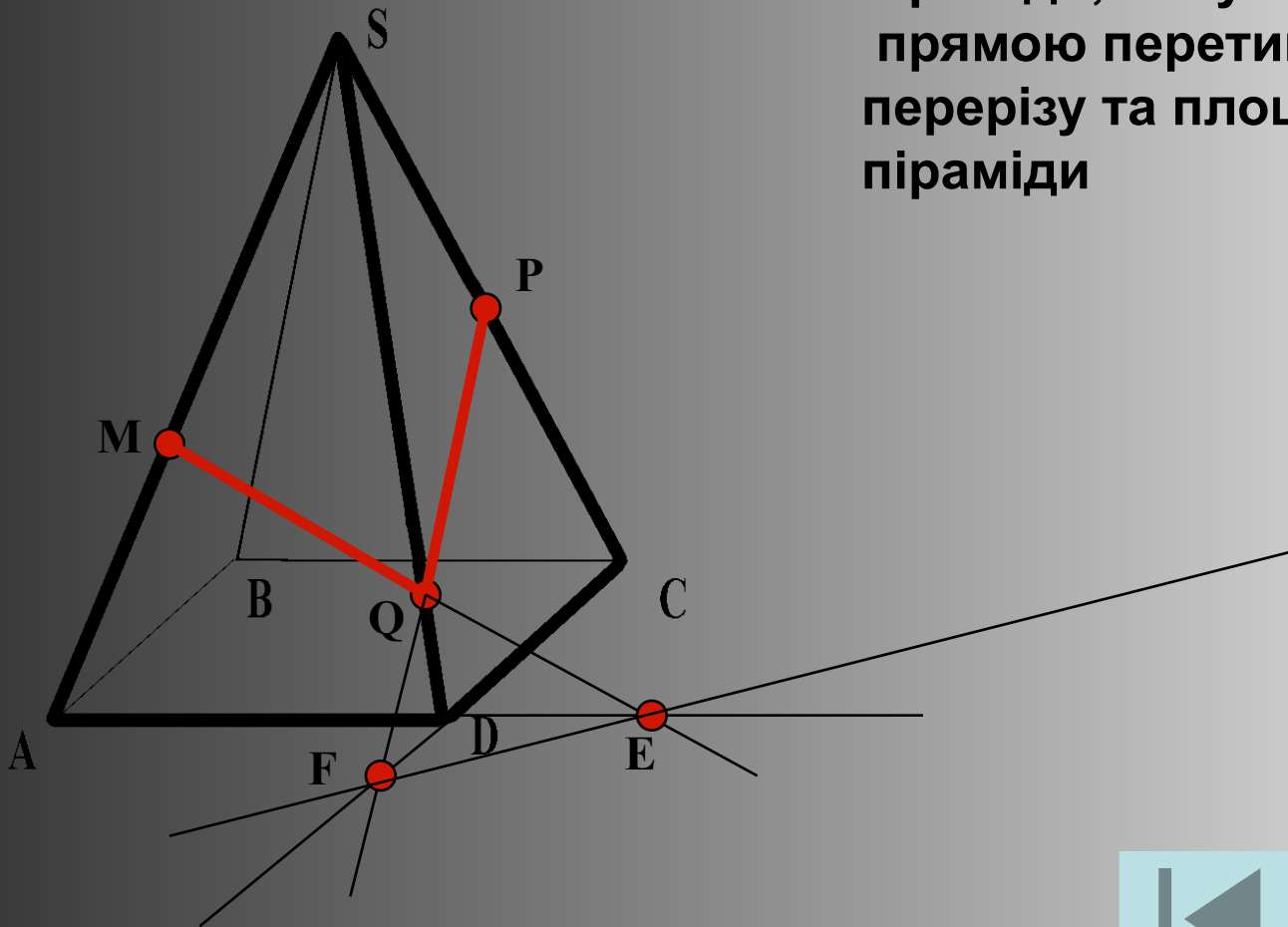


Прямі PQ та CD лежат. в одній площині грані CSD . Знайдемо точку F - точку перетину прямих PQ та CD .

Точка F , як і точка E , буде належати шуканій площині перерізу, так як вона належить прямій PQ , що лежить в цій площині



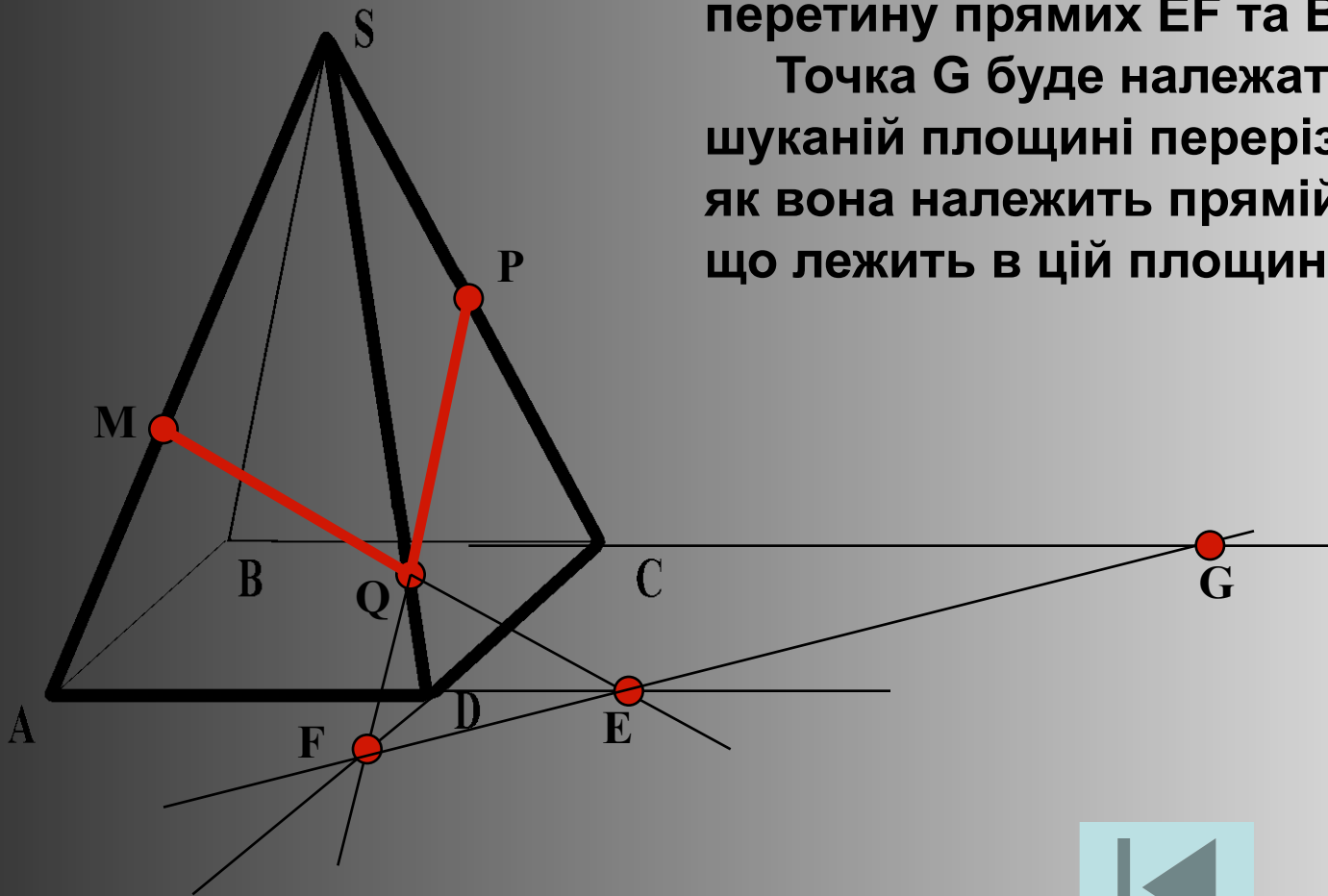
Точки E і F належать площині перерізу та площині основи піраміди, тому пряма EF буде прямою перетину площини перерізу та площини основи піраміди



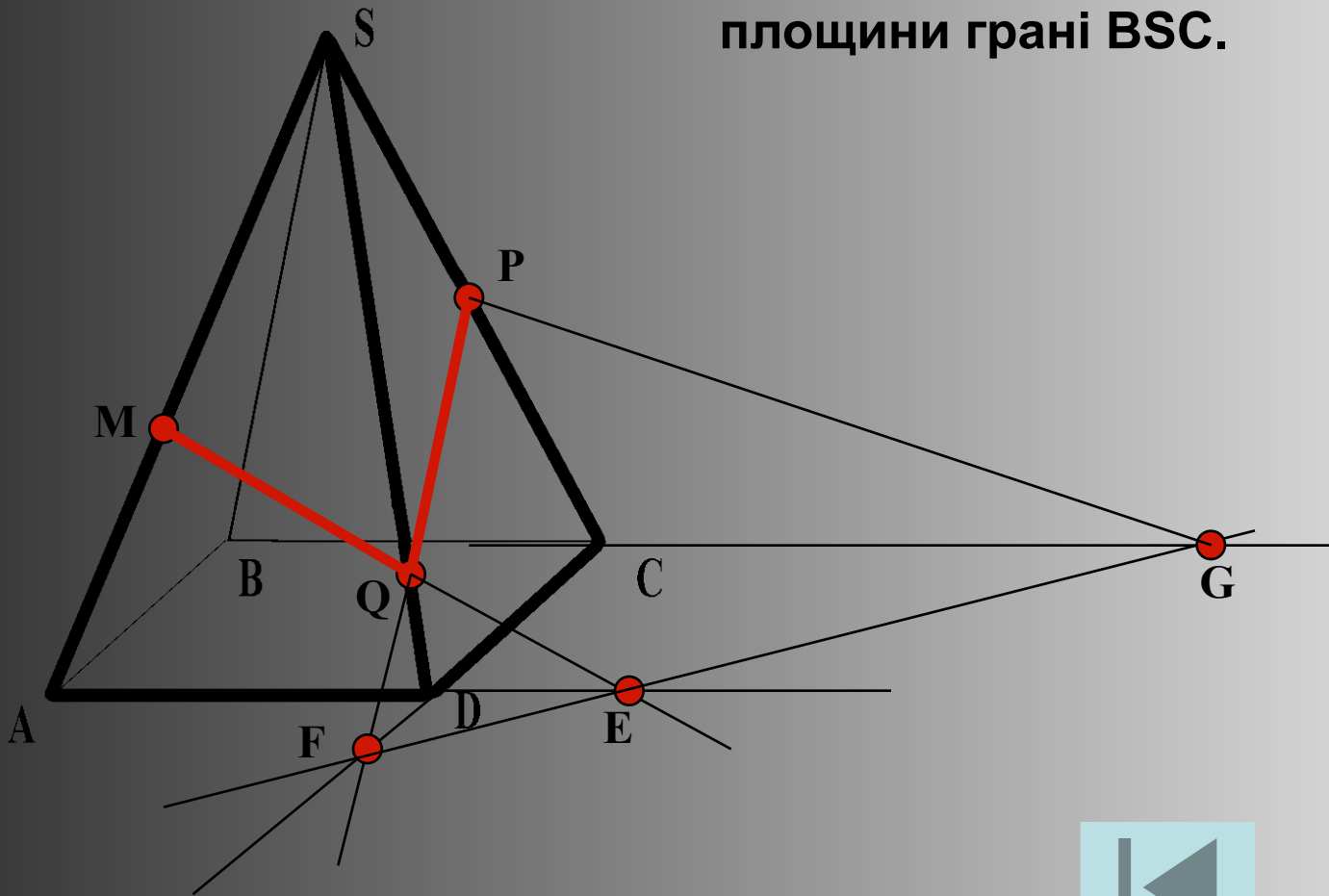
Прямі EF та BC лежать в одній площині основи піраміди ABCD.

Знайдемо точку G - точку перетину прямих EF та BC.

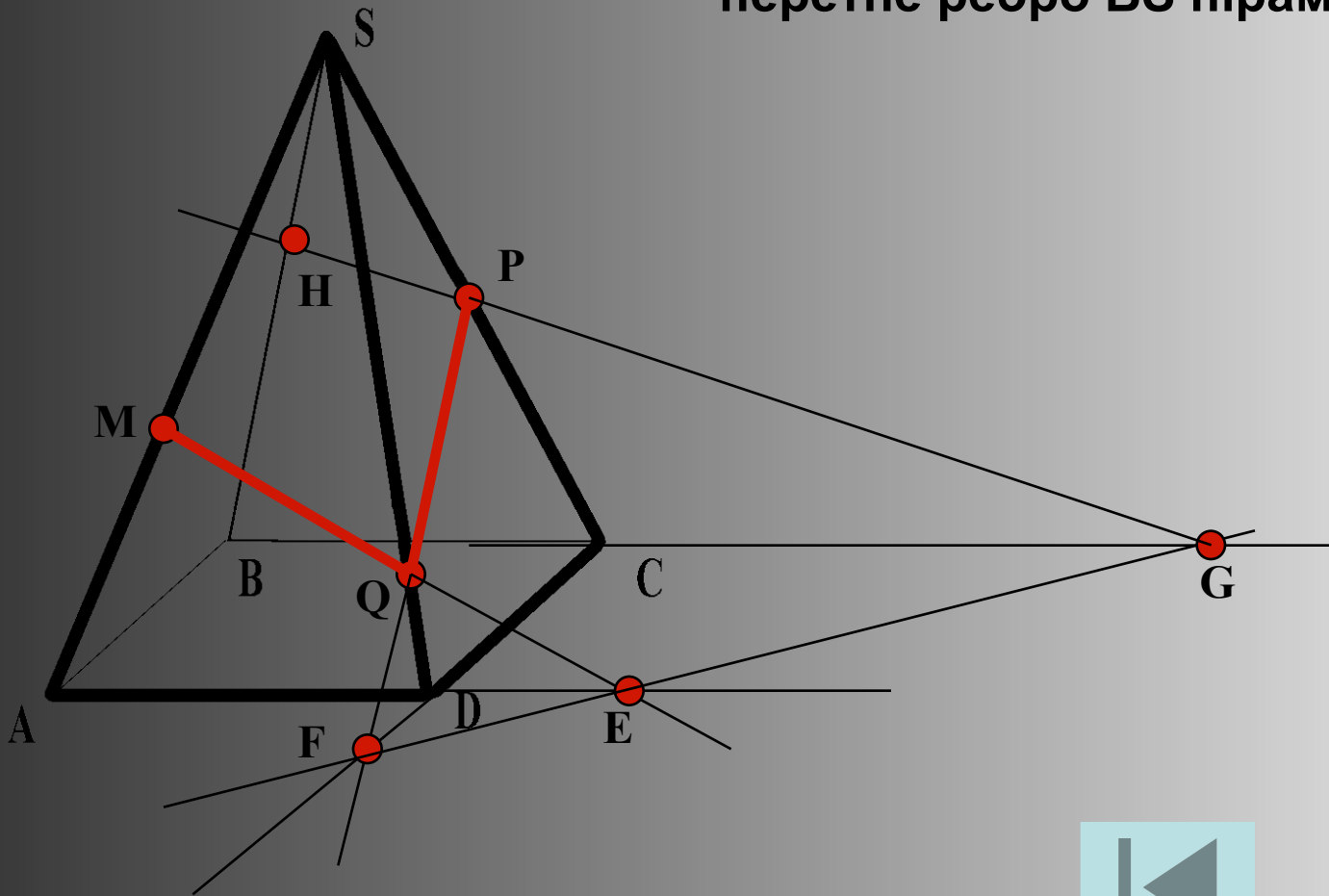
Точка G буде належати шуканій площині перерізу, так як вона належить прямій EF, що лежить в цій площині



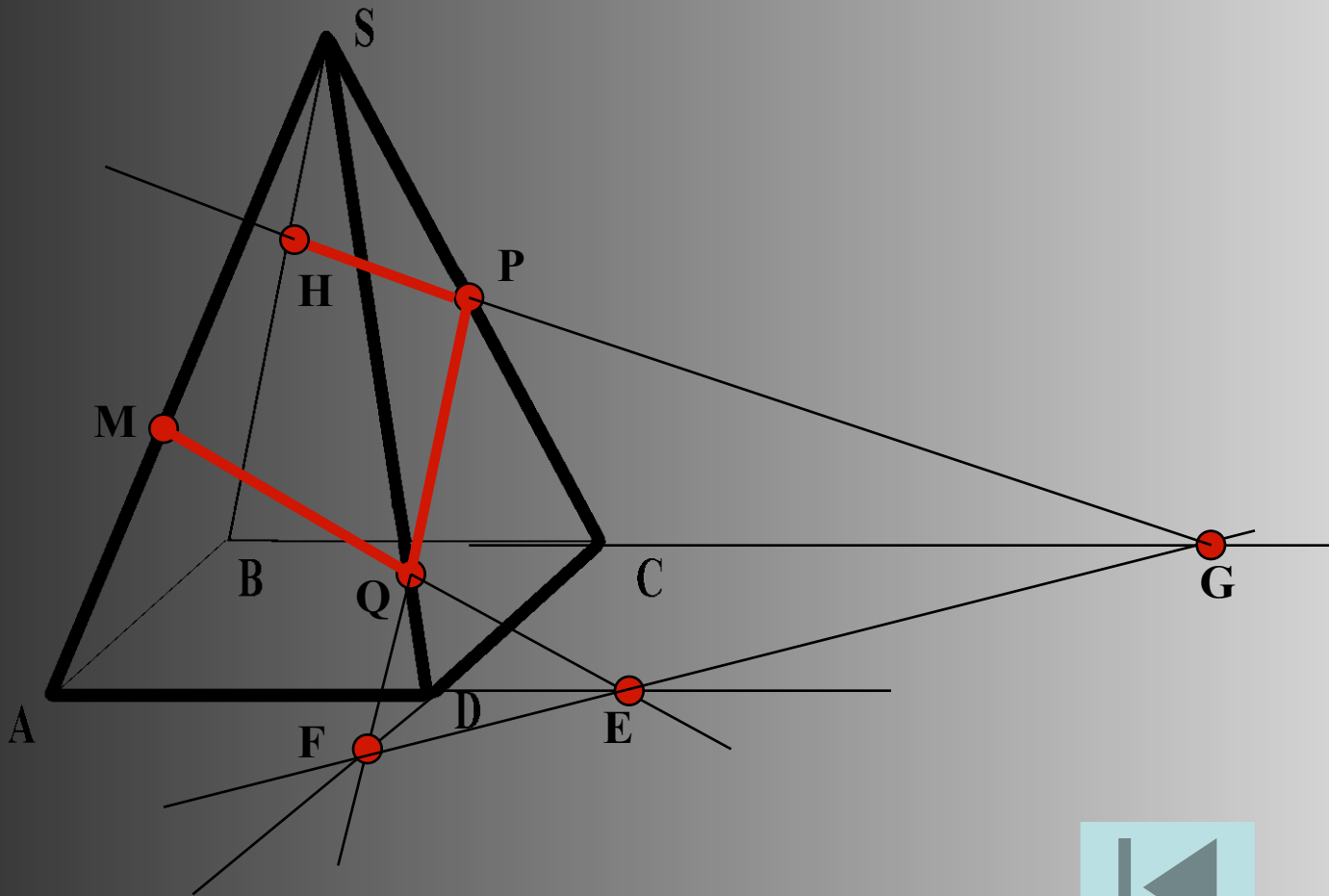
Точки P та G належать площині перерізу і площині грані BSC , тому пряма PG є прямою перетину площини перерізу та площини грані BSC .



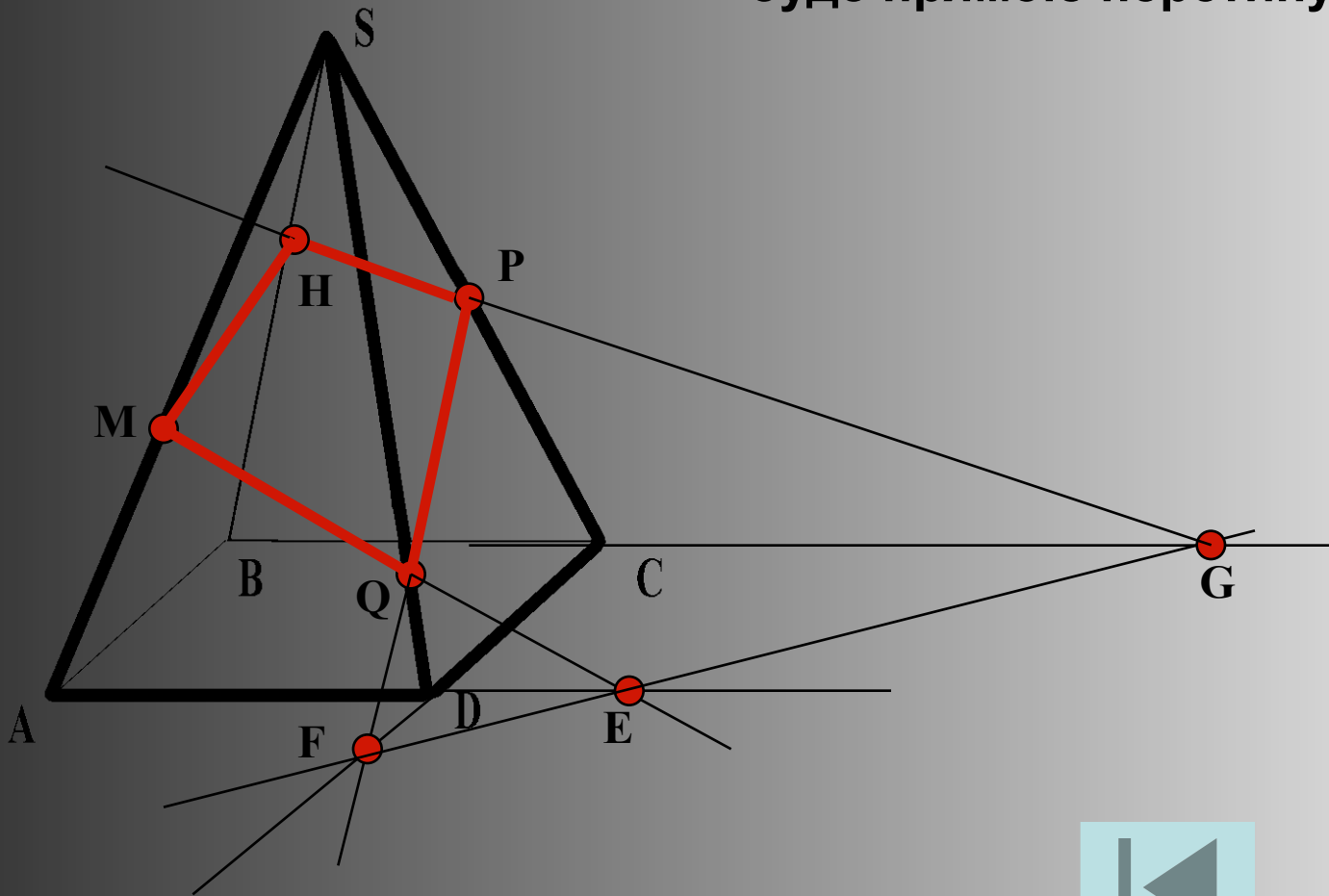
Прямою перетиною площини перерізу та площини грані BSC буде пряма, що є продовженням PG, яка перетне ребро BS піраміди в точці H.



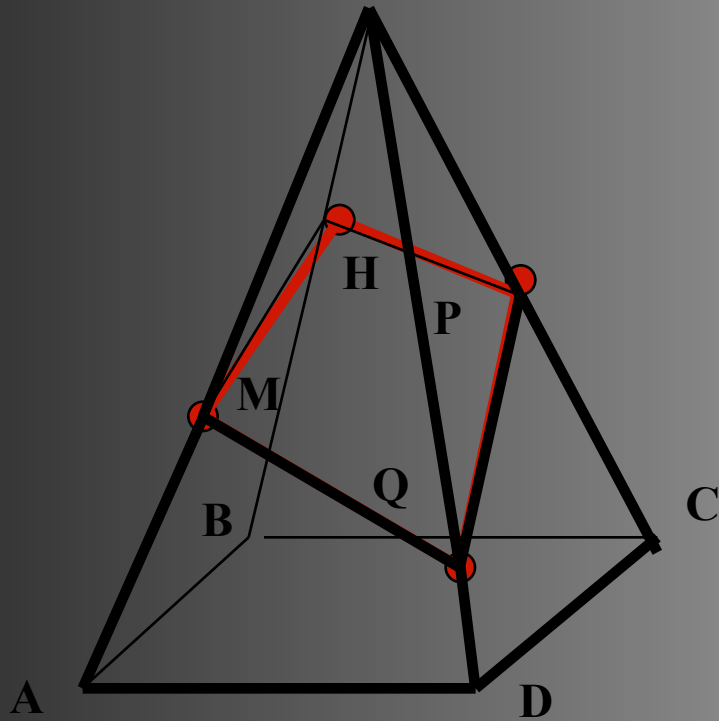
PH буде прямою перетину
площини перерізу та площини
грані BSC.



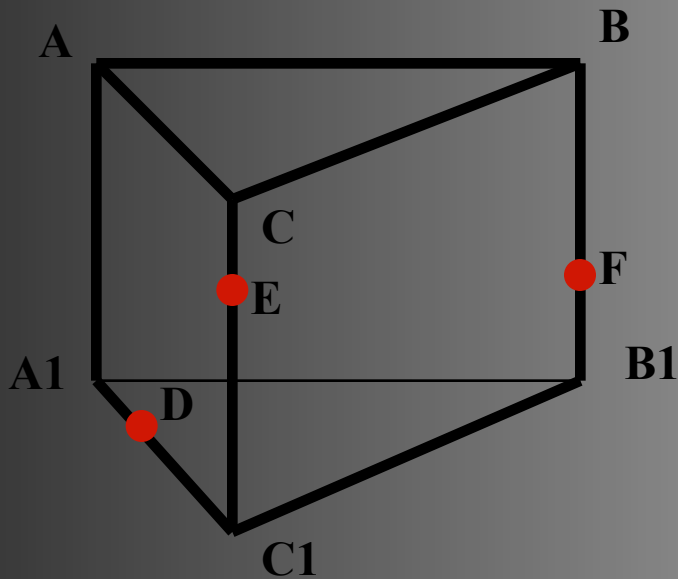
Так як точки M та H одночасно належать і площині перерізу, і площині грані ASB , то пряма MH буде прямою перетину цих площин



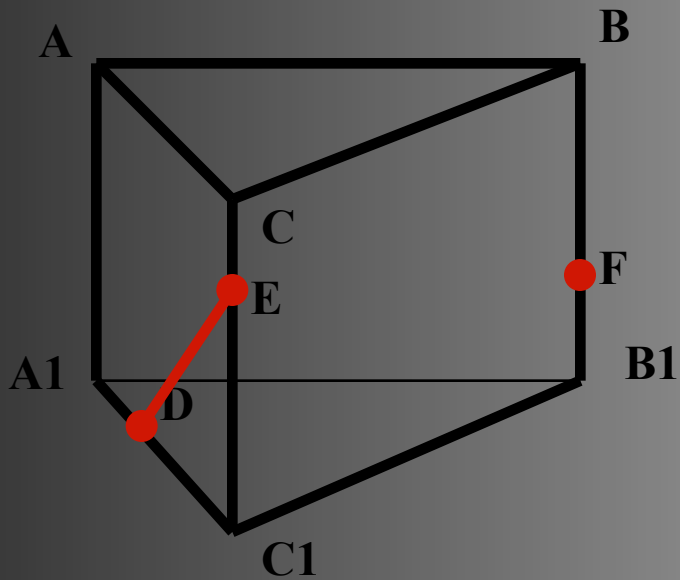
А чотирикутник $MHPQ$ буде
шуканим перерізом піраміди
 $SABCD$ площиною, що проходить
через задані точки M, P, Q .



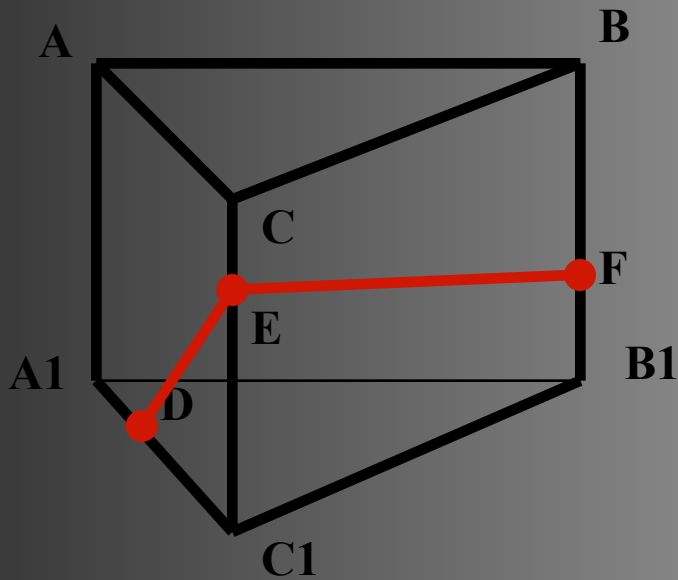
Дана трикутна призма $ABC A_1 B_1 C_1$. Потрібно побудувати переріз призми площиною, що проходить через три задані точки D , E та F .



Точки D і E належать площині грані AA_1C_1C та площині перерізу, тому пряма DE буде прямою перетину цих площин

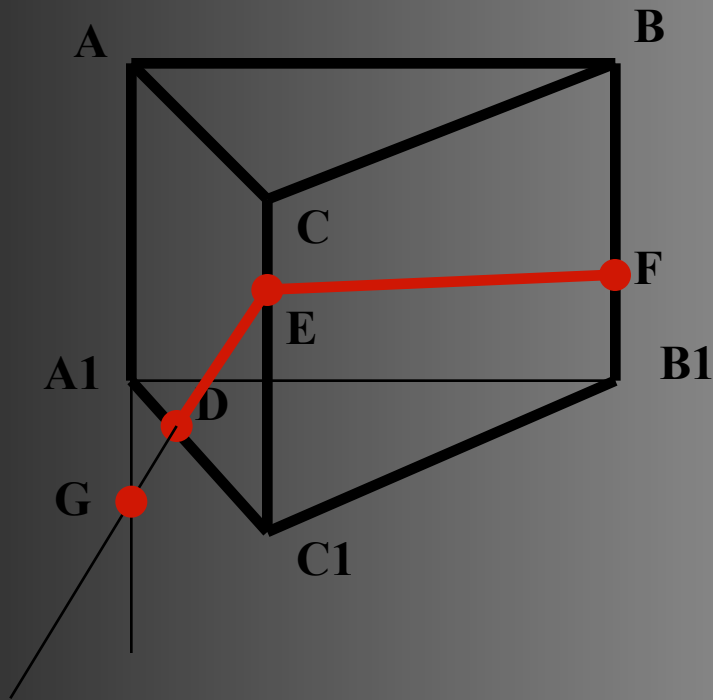


Точки E і F належать площині грані BCB_1C_1 та площині перерізу, тому пряма EF буде прямою перетину цих площин

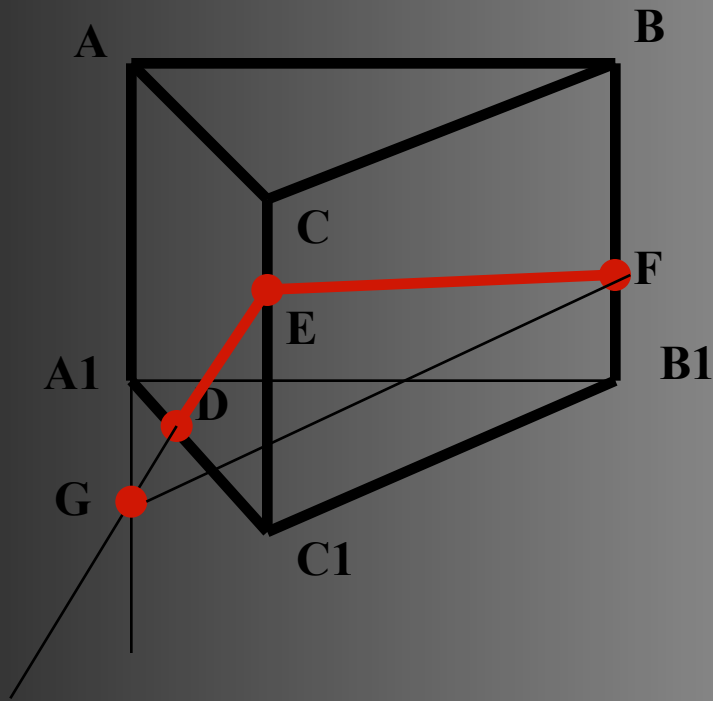


Прямі DE та AA_1 лежать в площині грані AA_1C_1C .
Знайдемо точку G – точку перетину цих прямих

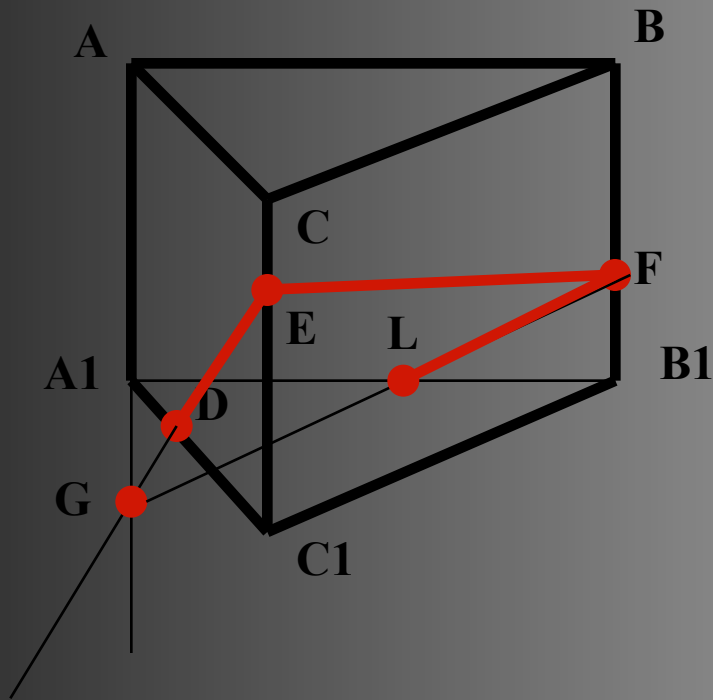
.



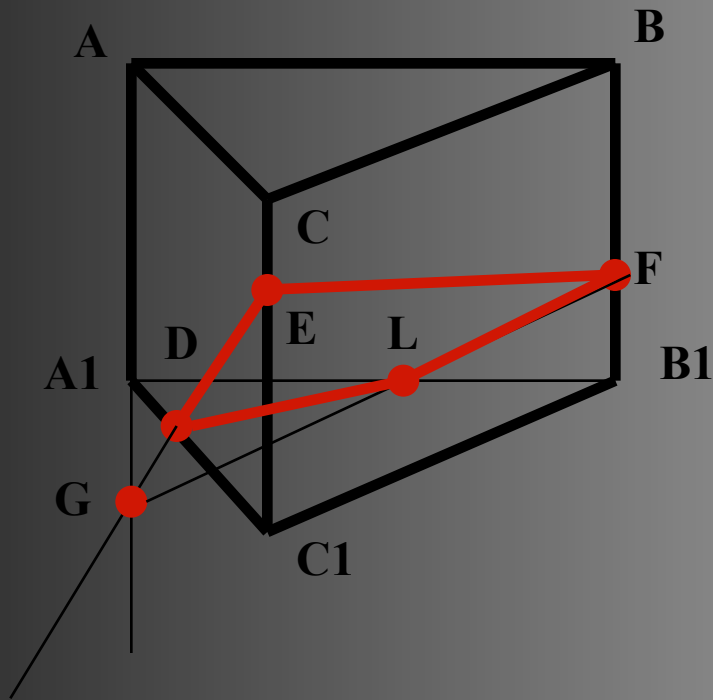
Точка G належить площині перерізу, так як вона належить прямій DE . Точки G та F належать площині грані AA_1B_1B та площині перерізу, тому пряма GF буде прямою перетину цих площин



В площині грані AA_1B_1B прямі GF та A_1B_1 перетинаються в точці L . Точки F і L належать площині грані AA_1B_1B та площині перерізу, тому пряма FL буде прямою перетину цих площин



Точки D і L належать площині основи призми $A_1 B_1 C_1$ і площині перерізу, тому пряма DL буде прямою перетину цих площин



А чотирикутник DEFL
буде шуканим перерізом трикутної
призми площиною, що проходить
через три задані точки D,E,F.

