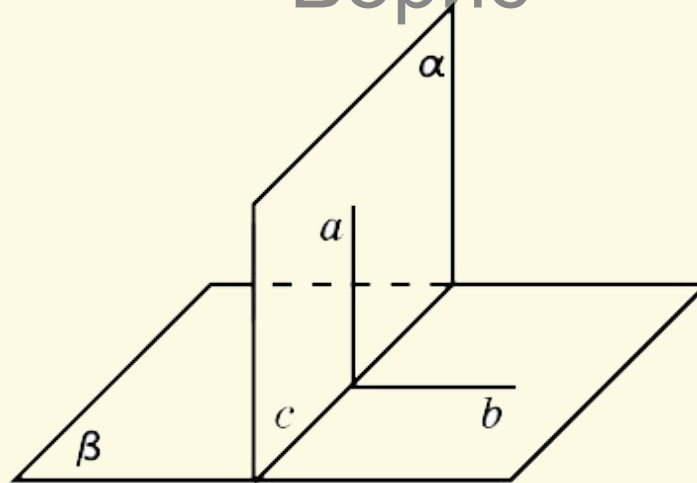


# Перпендикулярність прямої і площини

---

Учні II курсу ЕПМ класу  
Боровський Данило и Панов  
Борис

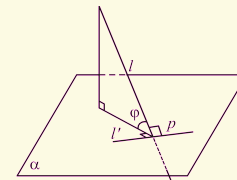
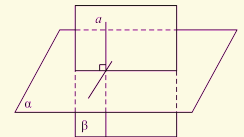
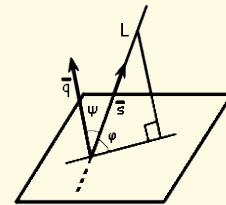


# Зміст

1. Кут між прямою та площиною.

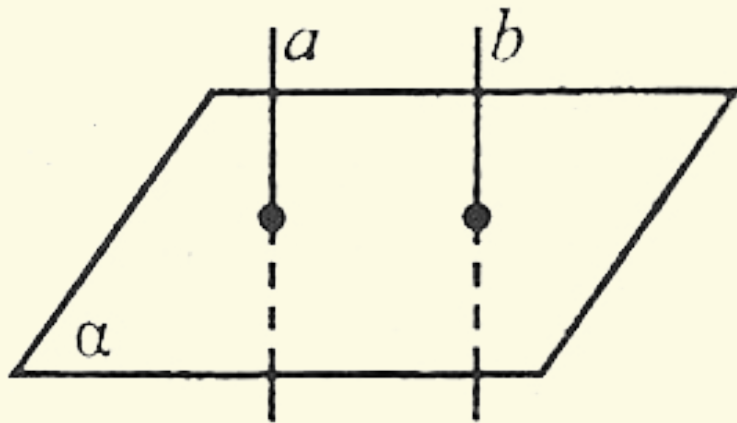
2. Перпендикуляр до площини.

3. Теорема про три перпендикуляри.



# Властивості перпендикулярних прямої та площини

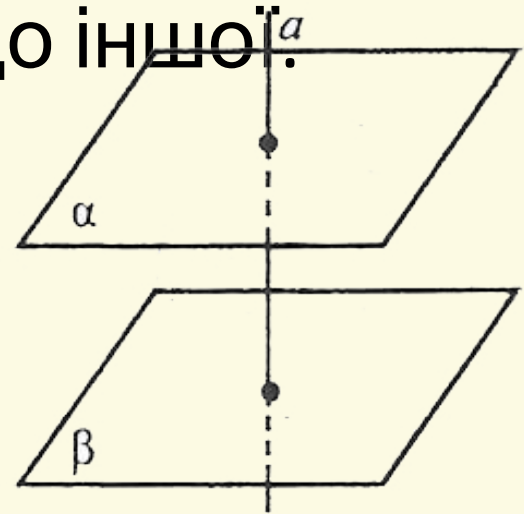
1. Якщо дві прямі перпендикулярні до однієї і тієї ж площини, то ці прямі паралельні.



2. Якщо площина перпендикулярна до однієї з двох паралельних прямих, то вона перпендикулярна до іншої.



3. Якщо пряма перпендикулярна до однієї із двох паралельних площин, то вона перпендикулярна й до іншої.

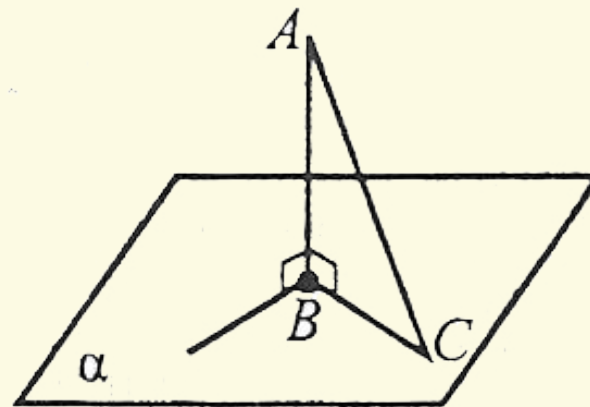


4. Якщо дві різні площини перпендикулярні до однієї і тієї самої прямої, то ці площини паралельні.



## Визначення

- $AB$  – перпендикуляр до площини  $\alpha$ ,
- $AC$  – похила до площини  $\alpha$ ,
- $BC$  – проекція похилої  $AC$  на площину  $\alpha$ ,
- $B$  – основа перпендикуляра,
- $C$  – основа похилої.



**Перпендикуляром**, проведеним із даної точки на дану площину, називається відрізок, який з'єднує дану точку з точкою площини та лежить на прямій, перпендикулярній до площини. Кінець цього відрізка, який лежить у площині, називається основою перпендикуляра.

**Похилою**, проведеною з даної точки до даної площини, називається будь-який відрізок, який з'єднує дану точку з точкою площини та не є перпендикуляром до площини. Кінець цього відрізка, який лежить у площині, називається основою похилої.

**Проекцією похилої на площину**, називається відрізок, який з'єднує основи перпендикуляра та похилої, проведених з однієї і тієї ж точки.

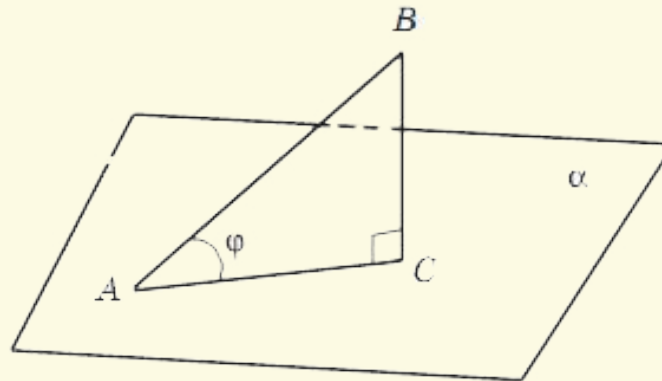


# КУТ МІЖ ПРЯМОЮ ТА ПЛОЩИНОЮ

**Кутом між прямою і площиною** називають кут між прямою та її проекцією на площину.

1) Якщо пряма паралельна площині або належить їй, то вважають, що кут між такою прямою і площиною дорівнює  $0^\circ$ .

2) Якщо пряма перпендикулярна площині, то кут між ними дорівнює  $90^\circ$ .



# ПЕРПЕНДИКУЛЯР ДО ПЛОЩИНИ

*Пряма*, яка перетинає площину, називається перпендикулярною до цієї площини, якщо вона перпендикулярна до будь-якої прямої, яка лежить у цій площині.

Пряма  $a$  перпендикулярна до площини  $\alpha$ .





# ТЕОРЕМА ПРО ТРИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРИ

Якщо пряма, яка лежить у площині, перпендикулярна до проекції похилої на цю площину, то вона перпендикулярна і до самої похилої. І навпаки: якщо пряма, яка лежить у площині, перпендикулярна до похилої, то вона перпендикулярна і до самої проекції на цю площину.

