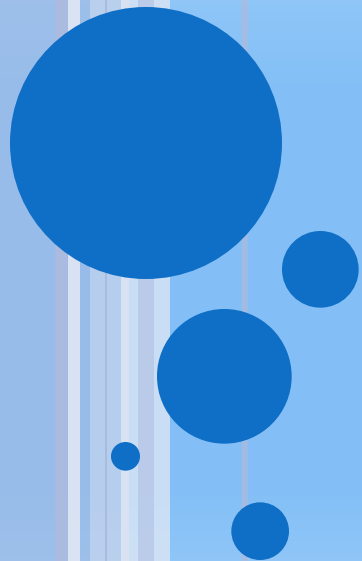
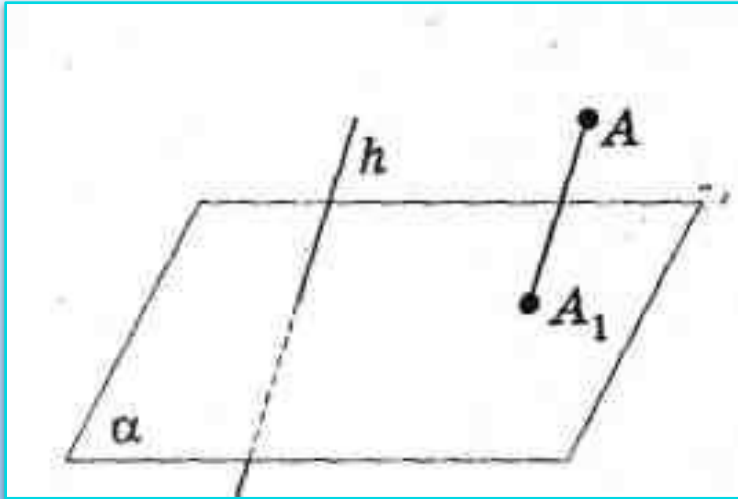


*ОРТОГОНАЛЬН  
Е  
ПРОЕКТУВАНН  
Я*



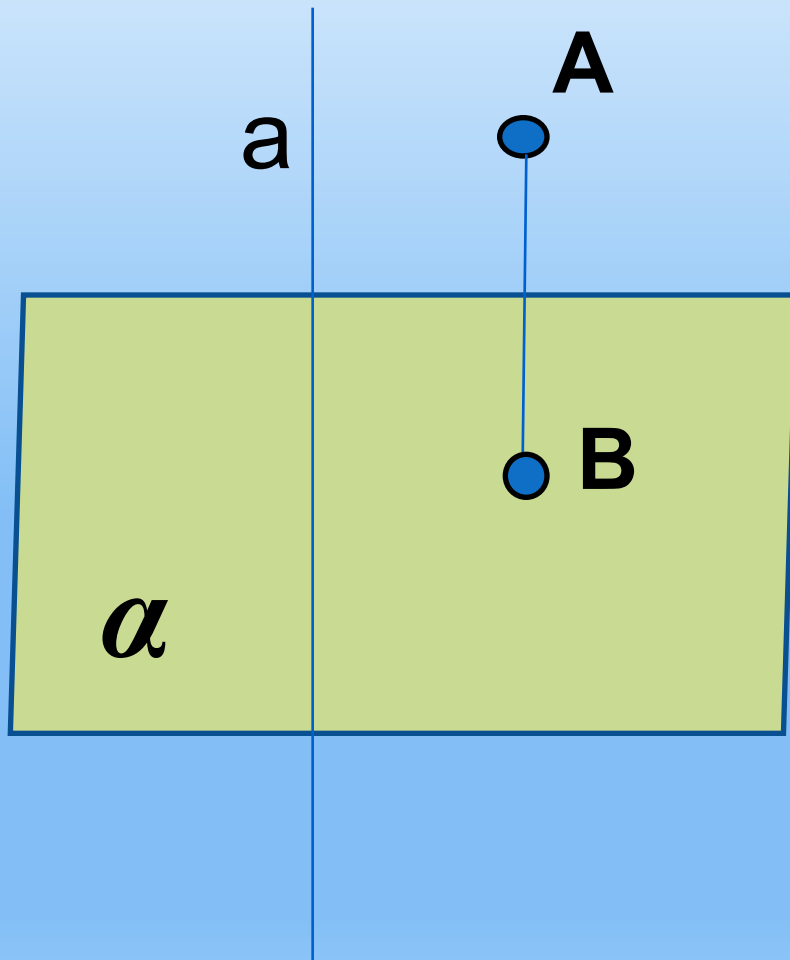


**$A_1$  – проєкція точки  
A  
на площину  $\alpha$   
у напрямі h**

h – проєктуюча пряма,  
 $\alpha$  – площина проєкцій



# ОТ ТОГО ЧАСТЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ:



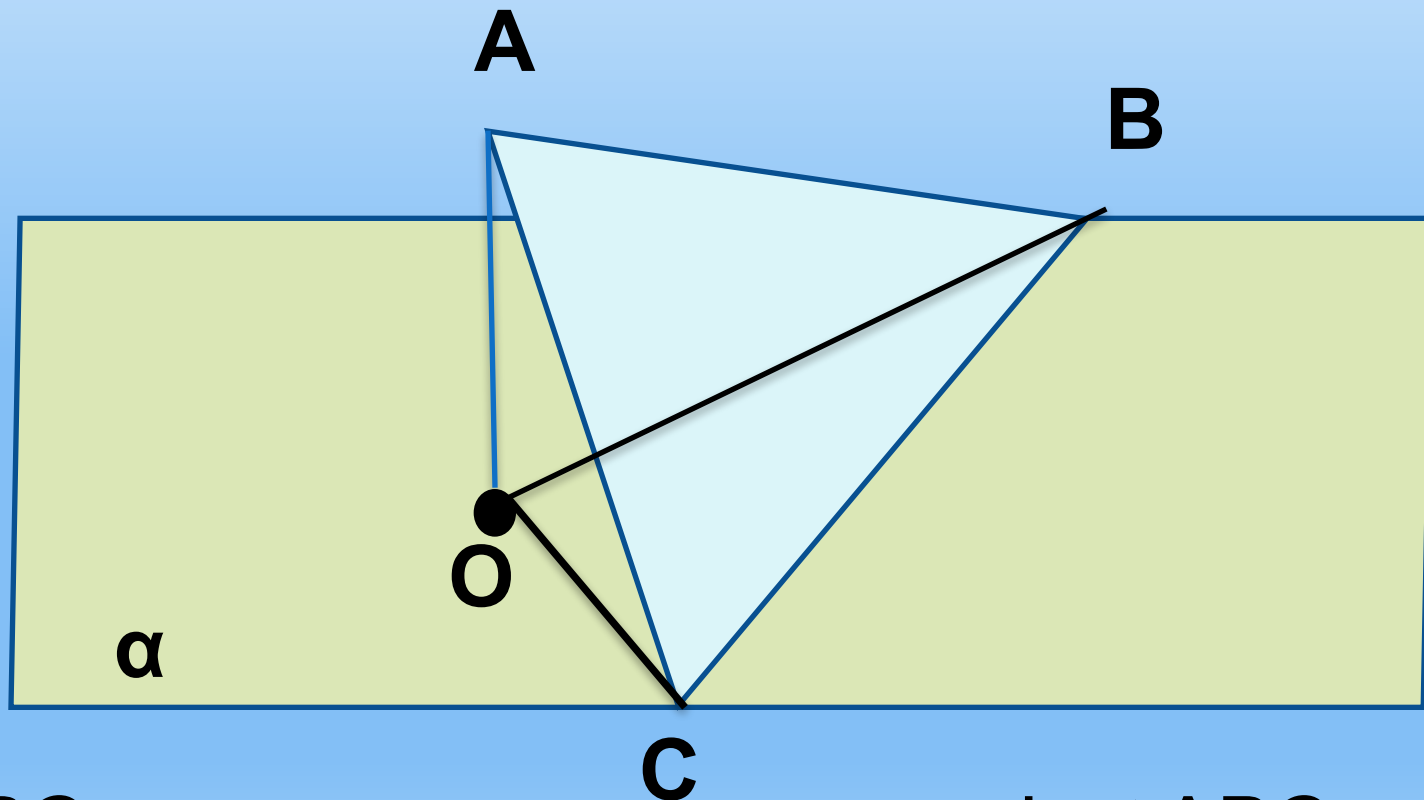
$a$  – напрям  
проектування –  
проектуюча пряма

$\alpha$  – проектуюча  
площина

$B$  – ортогональна  
проекція точки  $A$   
на площину  $\alpha$



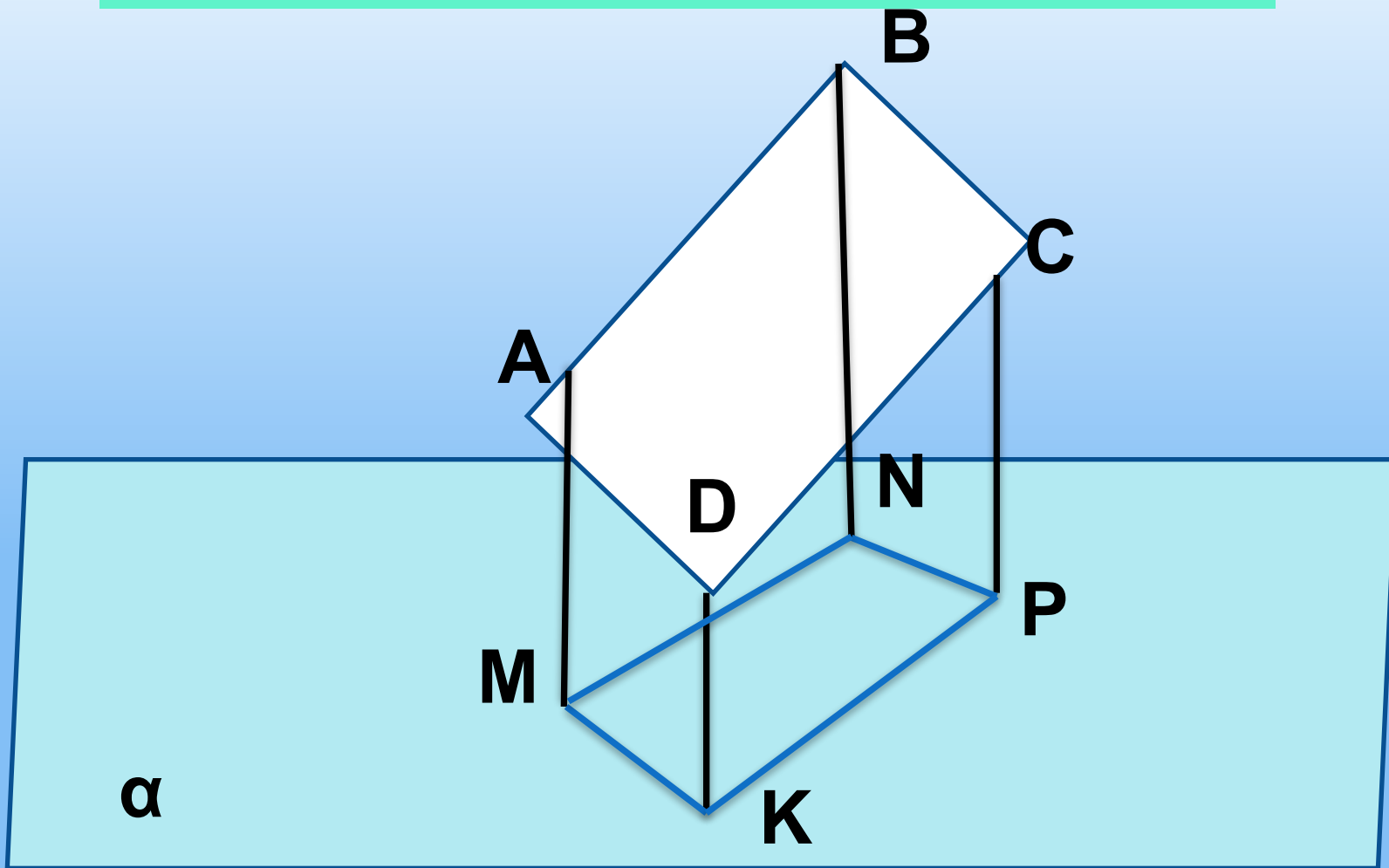
# ОРТОГОНАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ



$\triangle OBC$  – ортогональна проекція  $\triangle ABC$   
на площину  $\alpha$



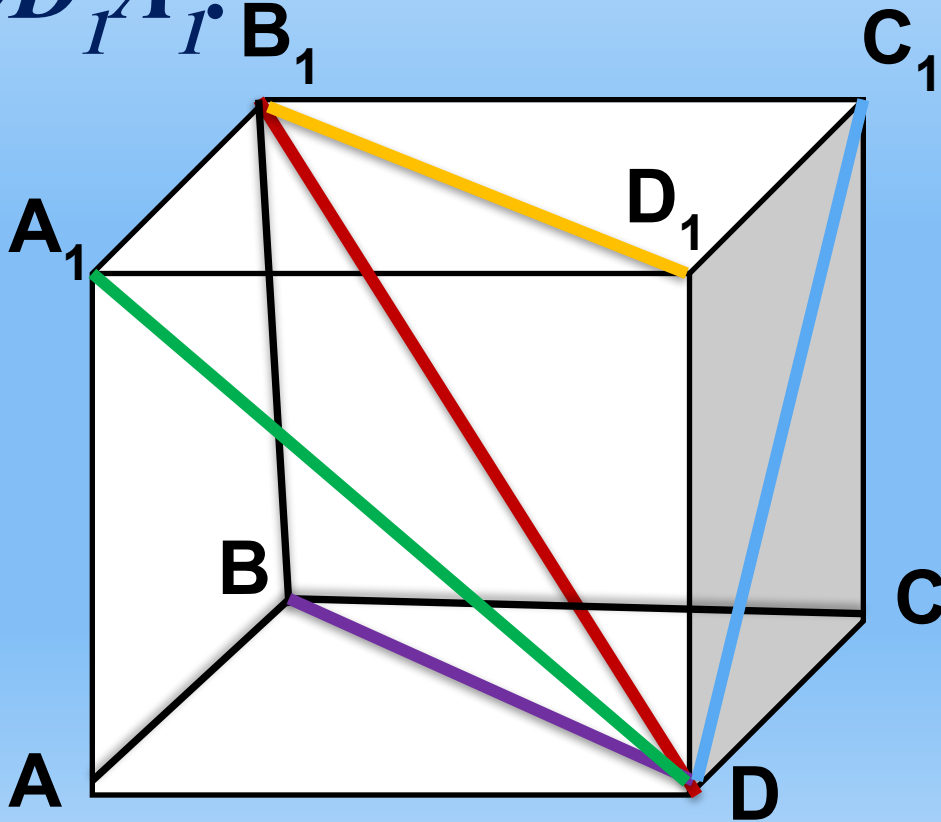
# ОРТОГОНАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ



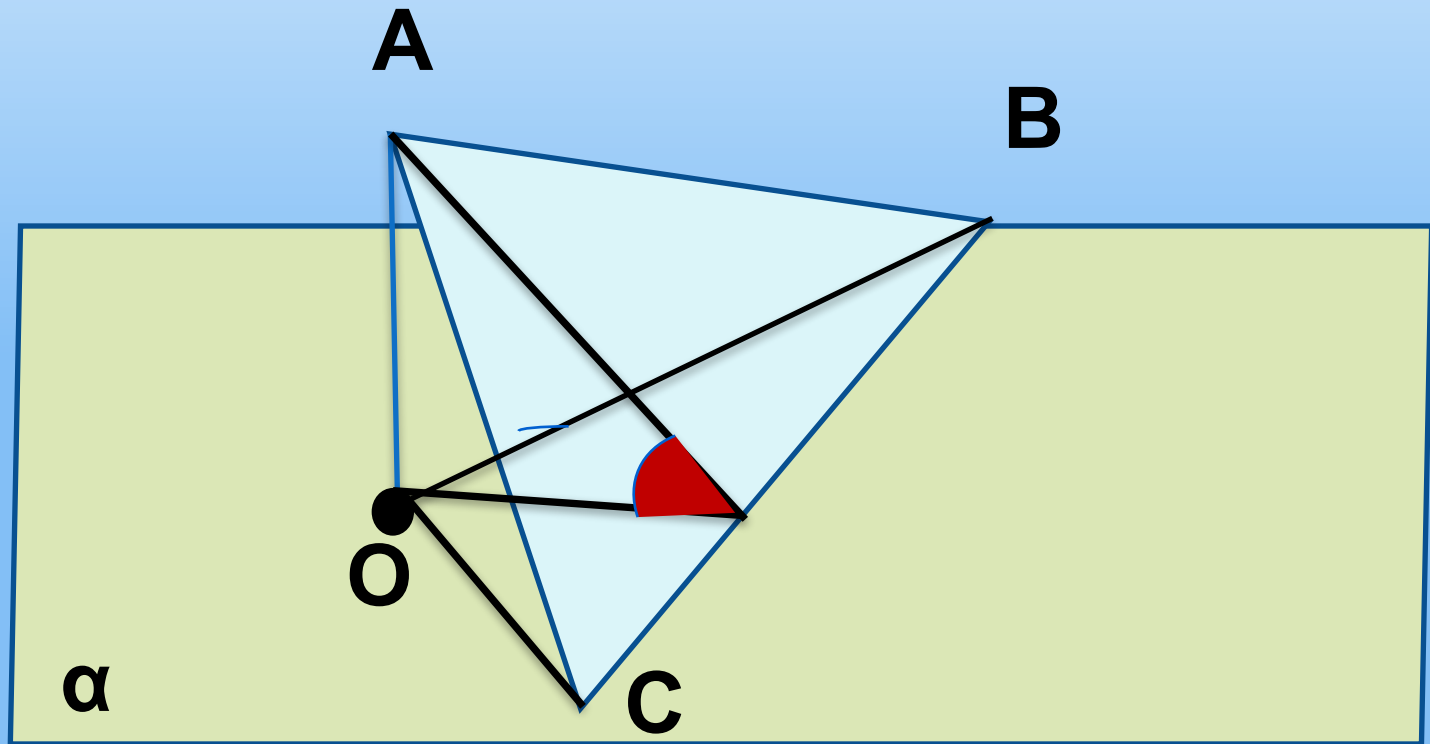
***$MNPQ$  - ортогональна проекція  
паралелограма  $ABCD$  на площину  $\alpha$***

**Задача.** Знайдіть ортогональні проєкції  
діагоналі  $B_1D$  куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  на  
грані:

- 1)  $ABCD$ ; 2)  $A_1 B_1 C_1 D_1$ ; 3)  $DD_1 C_1 C$ ;  
4)  $ADD_1 A_1 B_1$



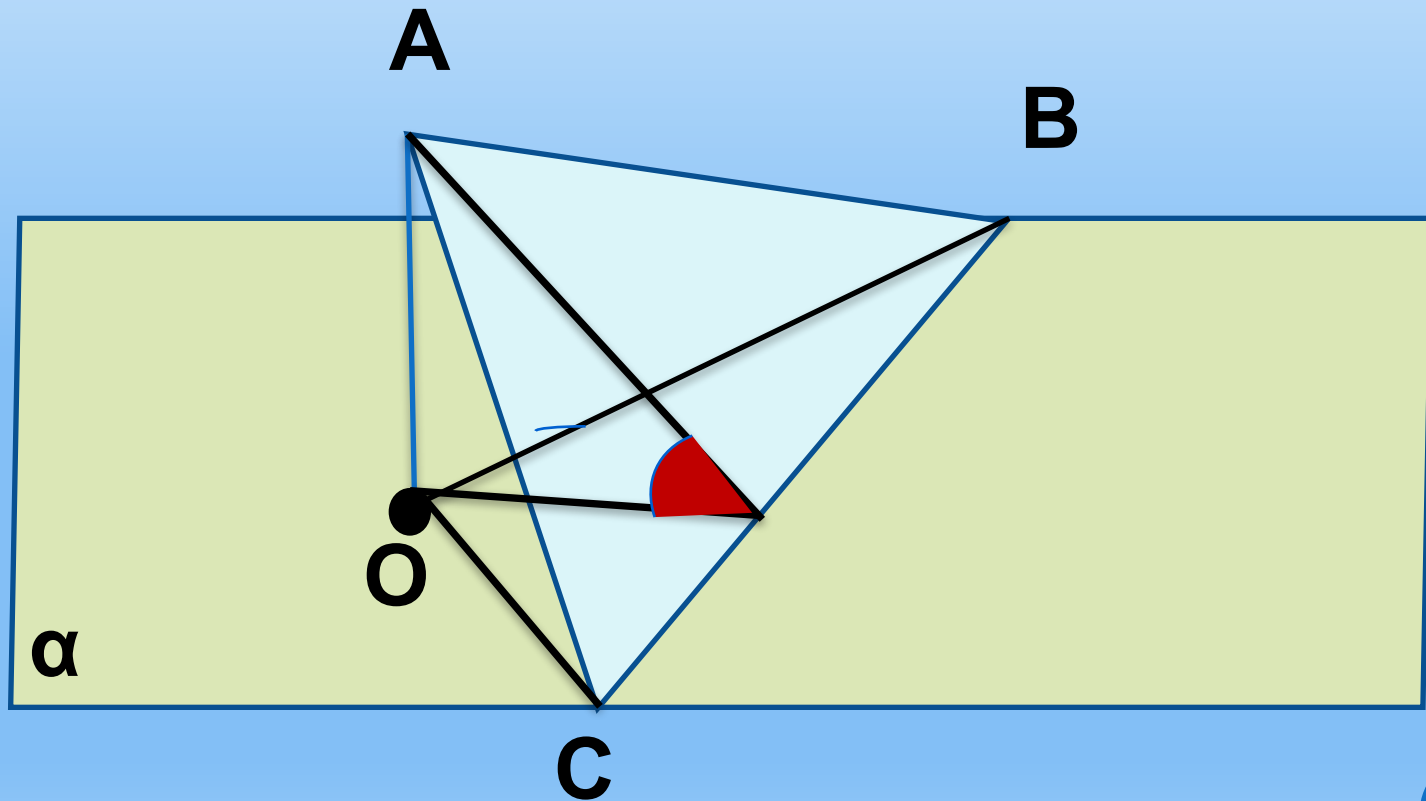
**ПРОЕКЦІЇ МНОГОКУТНИКА ДОРІВНЮЄ  
ДОБУТКУ ПЛОЩІ МНОГОКУТНИКА НА  
КОСИНУС КУТА МІЖ ПЛОЩИНАМИ  
МНОГОКУТНИКІВ**



$\Delta OBC$  – ортогональна проекція  $\Delta ABC$   
на площину  $\alpha$



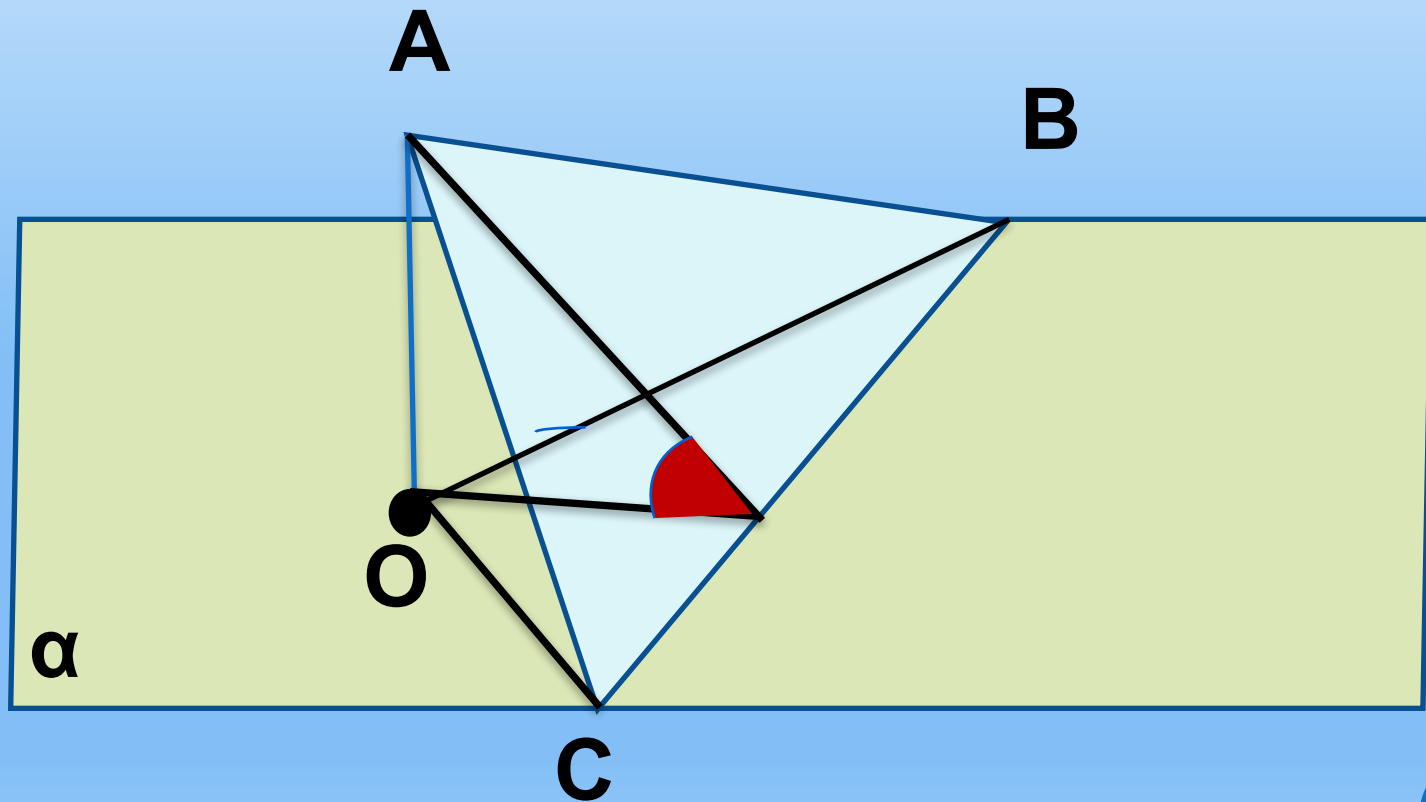
**ПРОЕКЦІЇ МНОГОКУТНИКА ДОРІВНЮЄ  
ДОБУТКУ ПЛОЩІ МНОГОКУТНИКА НА  
КОСИНУС КУТА МІЖ ПЛОЩИНАМИ  
МНОГОКУТНИКІВ**



$$S(OBC) = S(ABC) \cdot \cos \alpha$$



**ПРОЕКЦІЇ МНОГОКУТНИКА ДОРІВНЮЄ  
ДОБУТКУ ПЛОЩІ МНОГОКУТНИКА НА  
КОСИНУС КУТА МІЖ ПЛОЩИНАМИ  
МНОГОКУТНИКІВ**



$$S(\text{орт.пр}) = S(\text{многог.}) \cdot \cos \alpha$$

**ЗАДАЧА.** Знайти площу ортогональної проекції трикутника зі сторонами 13 см, 14 см, 15 см на площину  $\alpha$ , яка утворює з площиною трикутника кут  $60^\circ$ .

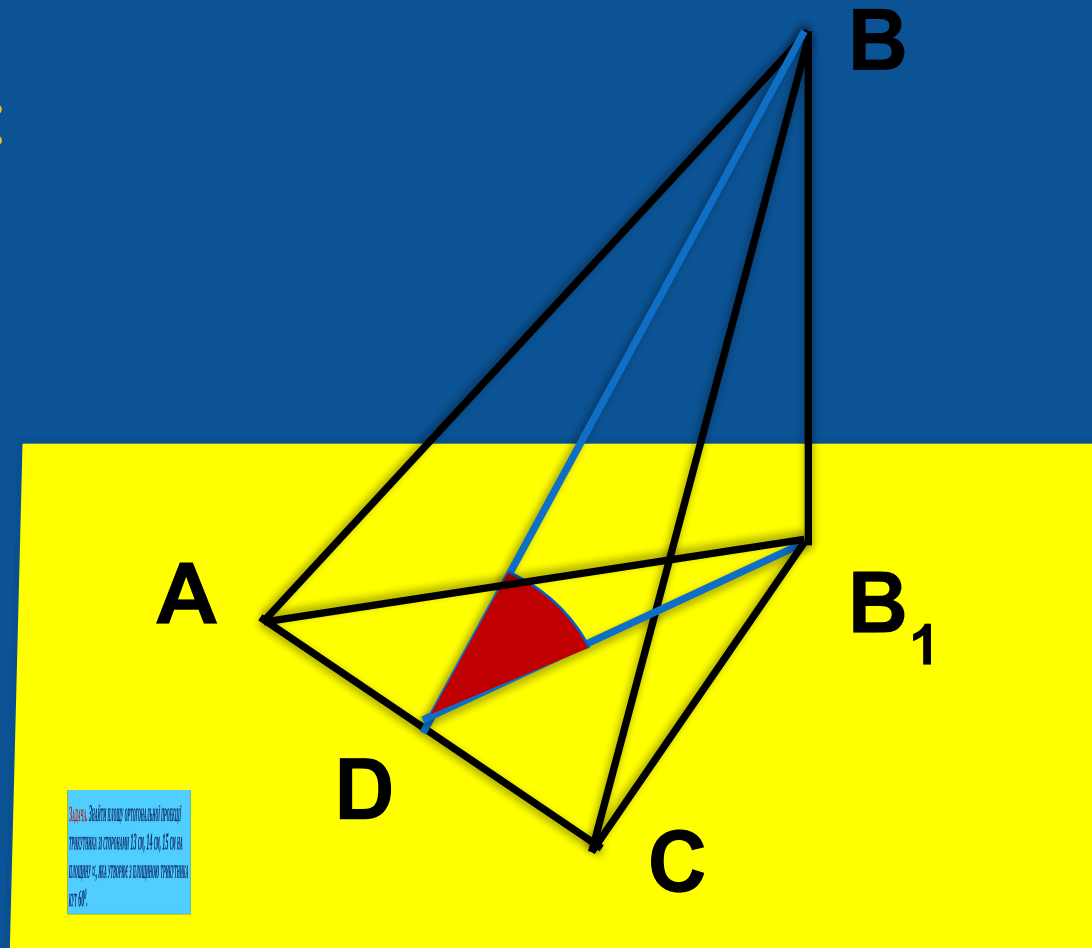
**ЗАДАЧА.** Знайти площу ортогональної проекції трикутника зі сторонами 13 см, 14 см, 15 см на площину  $\alpha$ , яка утворює з площиною трикутника кут  $60^\circ$ .

# ДОМАШНЯ РОБОТА



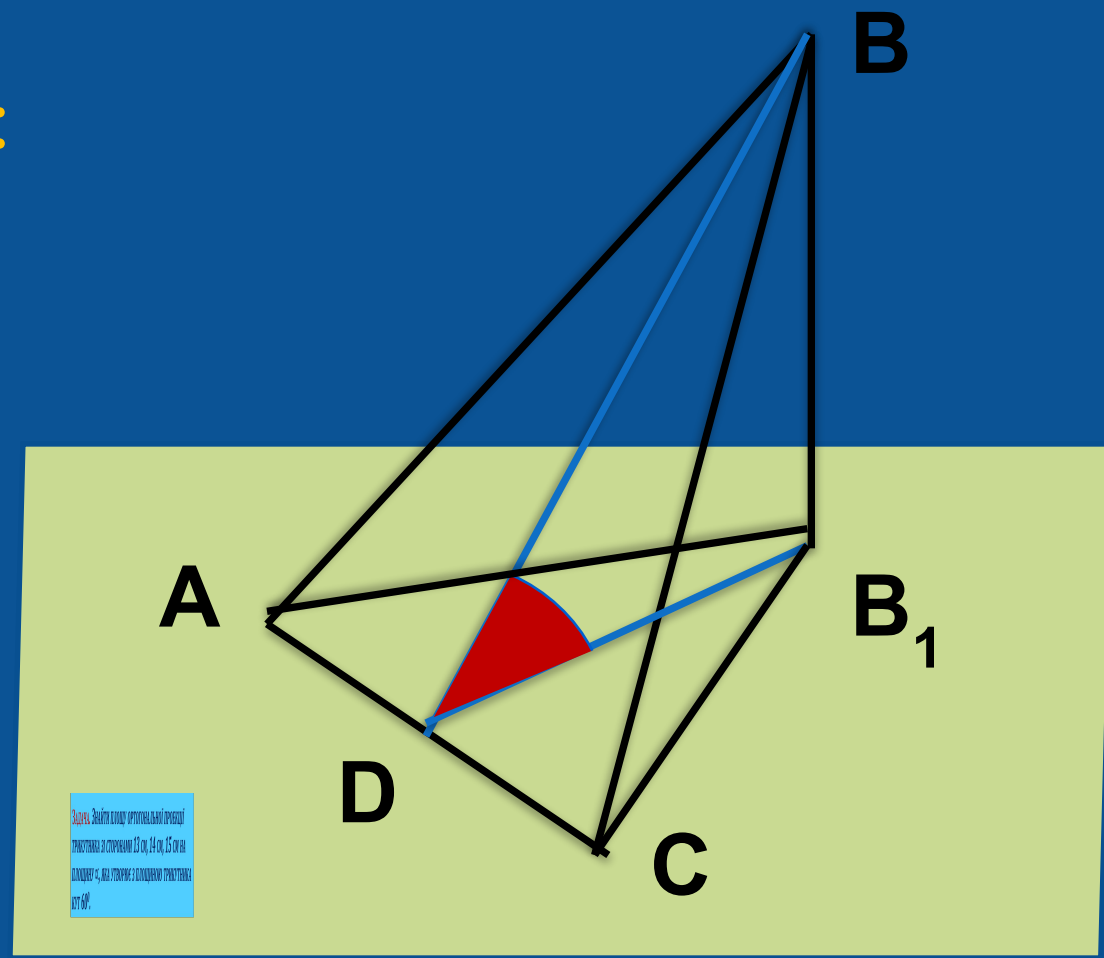
**ЗАДАЧА.** Знайти площу ортогональної проєкції трикутника зі сторонами 13 см, 14 см, 15 см на площину  $\alpha$ , яка утворює з площиною трикутника кут  $60^\circ$ .

**Розв'язання:**



**ЗАДАЧА.** ОРТОГОНАЛЬНОЮ ПРОЕКЦІЄЮ  
ТРИКУТНИКА, ПЛОЩА ЯКОГО  $180 \text{ см}^2$ , НА  
ПЛОЩИНУ Є ТРИКУТНИК ЗІ СТОРОНАМИ  $12 \text{ см}$ ,  $17 \text{ см}$   
І  $25 \text{ см}$ . ЗНАЙТИ КУТ МІЖ ПЛОЩИНАМИ  
ЦИХ ТРИКУТНИКІВ

Розв'язання:



Задача. Знайти кут між ортогональною проекцією трикутника зі сторонами  $13 \text{ см}$ ,  $14 \text{ см}$ ,  $15 \text{ см}$  на площину і кут ребра і площини трикутника кут  $60^\circ$ .