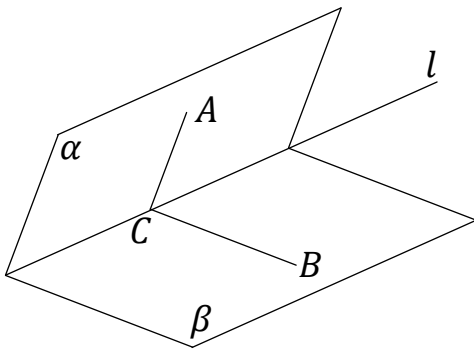


ДВОГРАННИЙ КУТ. ВІДСТАНІ У ПРОСТОРИ.

I Варіант

1) (3 б) На рисунку $\angle(\alpha, \beta) = \angle(ACB)$.

Оберіть всі правильні твердження.

А) $(ABC) \perp l$

Б) $\alpha \perp \beta$

В) $\angle(ACB)$ - лінійний кут двогранного кута

Г) $AC \perp l, BC \perp l$

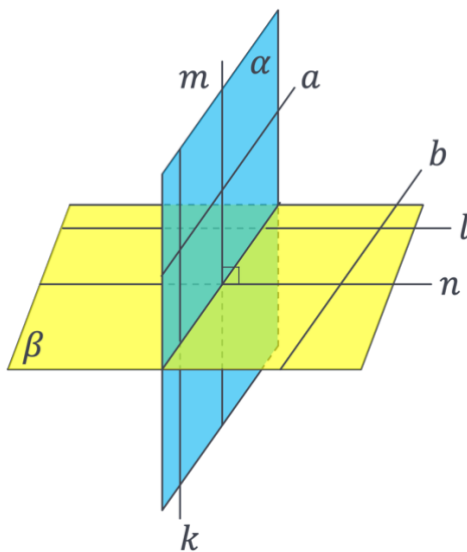
2) Побудуйте дві перпендикулярні площини α і β

А) (1 б) Побудуйте $a \subset \alpha, b \subset \beta$ такі, що $a \parallel b$

Б) (1 б) Побудуйте $m \subset \alpha, n \subset \beta$ такі, що $m \perp n$

В) (1 б) Побудуйте $k \subset \alpha, l \subset \beta$ такі, що $k \div l$

Приклад побудови:

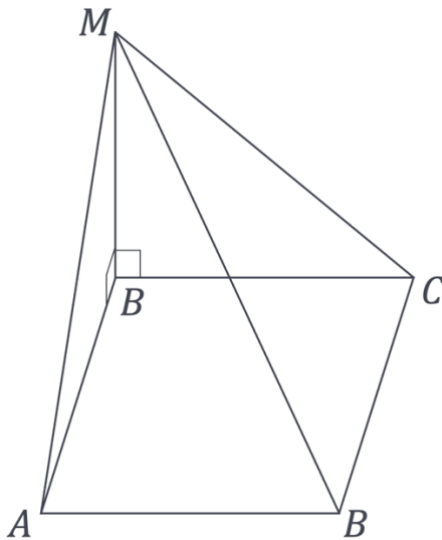


3) (3 б) Через вершину B прямокутника $ABCD$ проходить перпендикуляр MB .

А) (1,5 б) Виконайте побудову до завдання.

Б) (1,5 б) Доведіть перпендикулярність площин MBC і ABC .

ДВОГРАННИЙ КУТ. ВІДСТАНІ У ПРОСТОРІ.

**Доведення:**

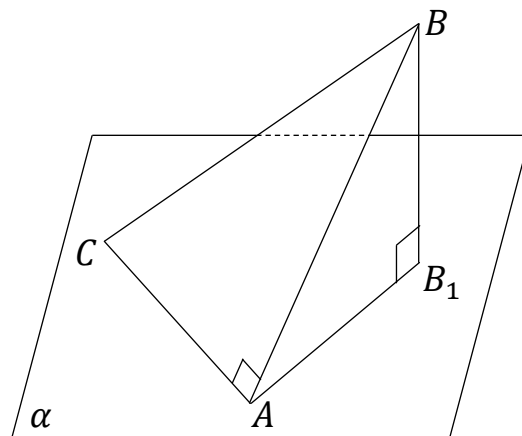
$$\left. \begin{array}{l} MB \perp (ABC) \\ MB \subset (MBC) \end{array} \right| \rightarrow (MBC) \perp (ABC)$$

(за ознакою перпендикулярності площин)

Доведено.

- 4) (3 б) Увага! Дане завдання повинно містити детальне розв'язання.

ABC – прямокутний трикутник, $\angle A = 90^\circ$. Знайдіть відстань від точки B до площини α , якщо кут між площиною α і площиною трикутника ABC дорівнює 30° , $AB = 5$ см, $AC \subset \alpha$.

**Розв'язання:**

$BB_1 \perp \alpha \rightarrow BB_1 \perp B_1A \rightarrow \triangle BB_1A$ – прямокутний

$AC \perp AB \rightarrow AC \perp AB_1$ (за теоремою про три перпендикуляри)

$$\left. \begin{array}{l} AC \perp AB \\ AC \perp AB_1 \end{array} \right| \rightarrow \angle(\alpha, (ABC)) = \angle BAB_1$$

$$\alpha \cap (ABC) = AC$$

З $\triangle BB_1A$ ($\angle A = 90^\circ$):

$$\sin A = \frac{BB_1}{AB}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{BB_1}{5} \rightarrow BB_1 = 2,5 \text{ см}$$

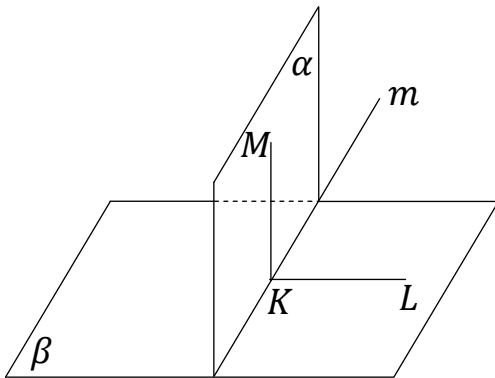
ДВОГРАННИЙ КУТ. ВІДСТАНІ У ПРОСТОРІ.

**(Або можна показати, що в прямокутному трикутнику проти кута 30° лежить катет, вдвічі менший за гіпотенузу)*

Відповідь: 2,5 см

ДВОГРАННИЙ КУТ. ВІДСТАНІ У ПРОСТОРІ.

II Варіант

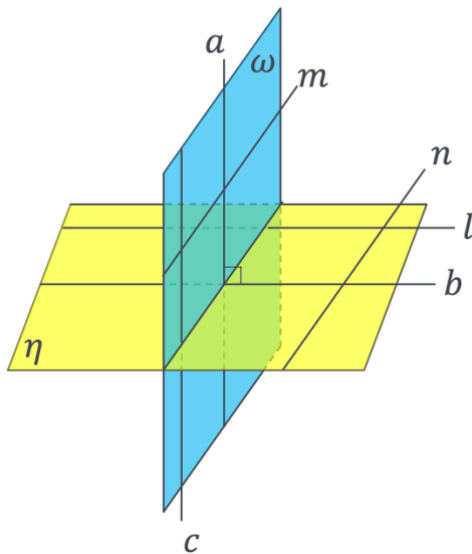


- 1) (3 б) На рисунку $\alpha \perp \beta$, $MK \perp m$, $LK \perp m$.
Оберіть всі правильні твердження.

- А) $\angle(MLK)$ - лінійний кут двогранного кута
Б) $(MLK) \perp m$
В) $\angle(\alpha, \beta) = \angle(MKL)$
Г) $\angle(\alpha, \beta) = 90^\circ$

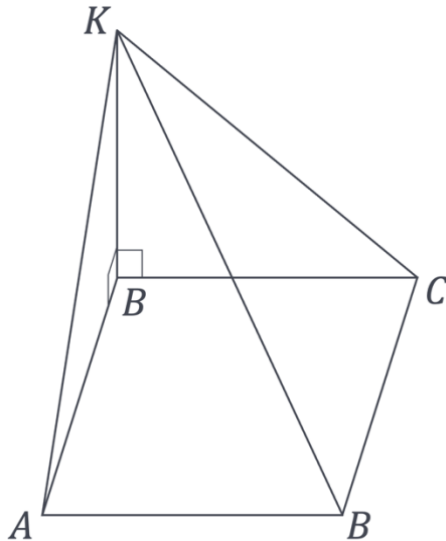
- 2) Побудуйте дві перпендикулярні площини ω і η
- А) (1 б) Побудуйте $m \subset \omega$, $n \subset \eta$ такі, що $m \parallel n$
- Б) (1 б) Побудуйте $a \subset \omega$, $b \subset \eta$ такі, що $a \perp b$
- В) (1 б) Побудуйте $c \subset \omega$, $l \subset \eta$ такі, що $c \div l$

Приклад побудови:



- 3) (3 б) Через вершину B прямокутника $ABCD$ проходить перпендикуляр KB .
- А) (1,5 б) Виконайте побудову до завдання.
- Б) (1,5 б) Доведіть перпендикулярність площин KBA і ABC .

ДВОГРАННИЙ КУТ. ВІДСТАНІ У ПРОСТОРІ.

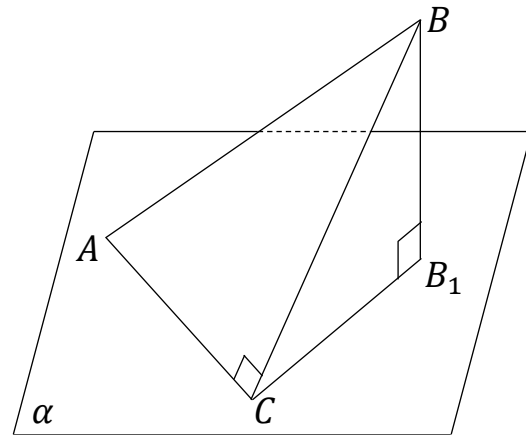
**Доведення:**

$$\left. \begin{array}{l} KB \perp (ABC) \\ KB \subset (KBA) \end{array} \right| \rightarrow (KBA) \perp (ABC)$$

(за ознакою перпендикулярності площин)

Доведено.

- 4) (3 б) Увага! Дане завдання повинно містити детальне розв'язання. ABC – прямокутний трикутник, $\angle C = 90^\circ$. Знайдіть кут між площиною α і площиною трикутника ABC , якщо $AC \subset \alpha$, $BC = 14$ см, а відстань від точки B до площини α дорівнює 7 см.

**Розв'язання:**

$$BB_1 \perp \alpha \rightarrow BB_1 \perp B_1C \rightarrow \Delta BB_1C \text{ – прямокутний}$$

$$AC \perp BC \rightarrow AC \perp B_1C \quad \left(\begin{array}{l} \text{за теоремою про} \\ \text{три перпендикуляри} \end{array} \right)$$

$$\left. \begin{array}{l} BC \perp AC \\ B_1C \perp AC \\ \alpha \cap (ABC) = AC \end{array} \right| \rightarrow \angle(\alpha, (ABC)) = \angle BCB_1$$

$$\text{З } \Delta BB_1C (\angle B_1 = 90^\circ):$$

$$\sin C = \frac{BB_1}{BC} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2} \rightarrow \angle C = 30^\circ$$

*(Або можна показати, що в прямокутному трикутнику проти кута 30° лежить катет, вдвічі менший за гіпотенузу)

Відповідь: 30°