

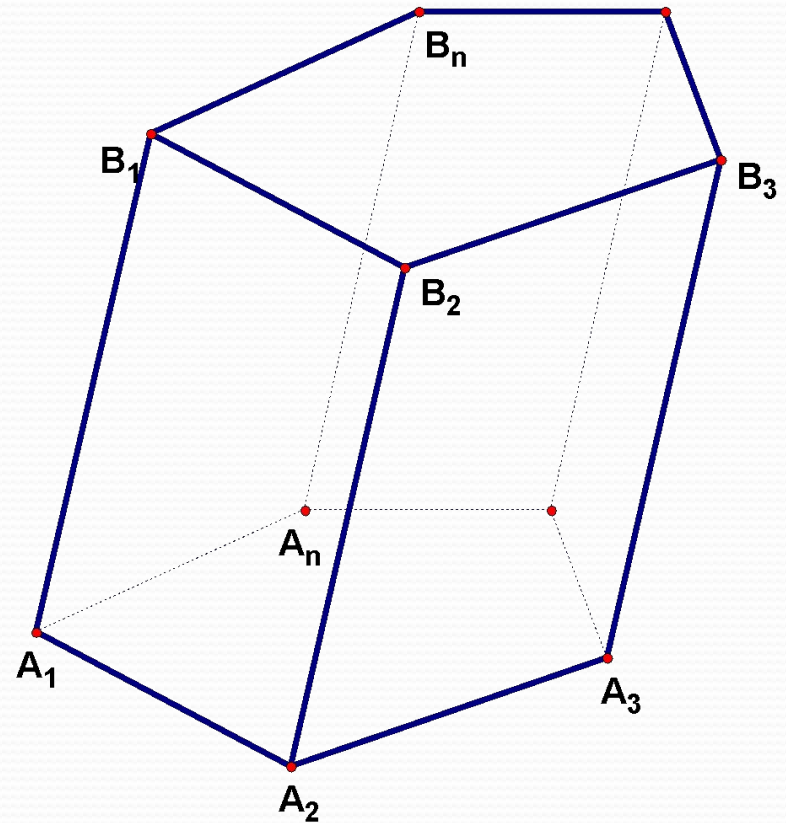
Площі поверхонь призми

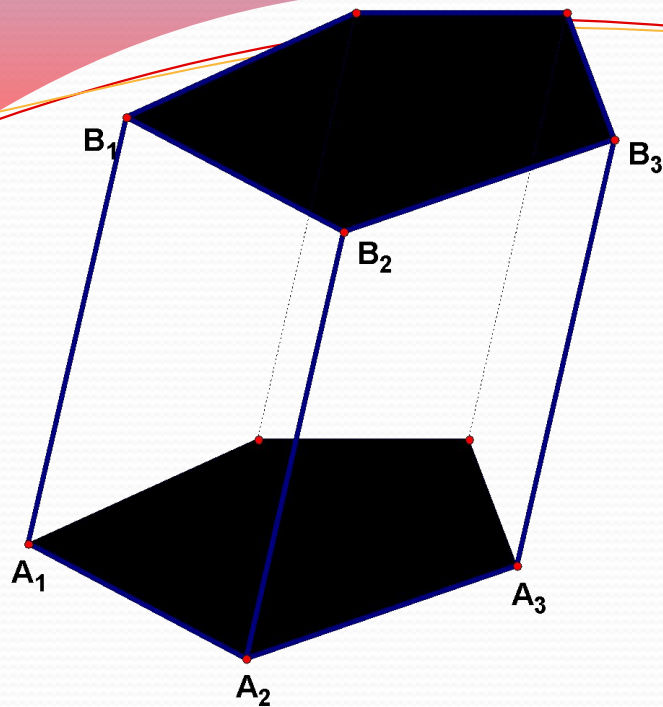


- 1) *Поняття призми.***
- 2) *Елементи призми***
- 3) *Види призм:***
 - пряма призма;***
 - похила призма;***
 - правильна призма;***
- 4) *Площа повної поверхні призми.***
- 5) *Площа бічної поверхні призми.***
- 6) *Призми, що зустрічаються в житті.***

Призма

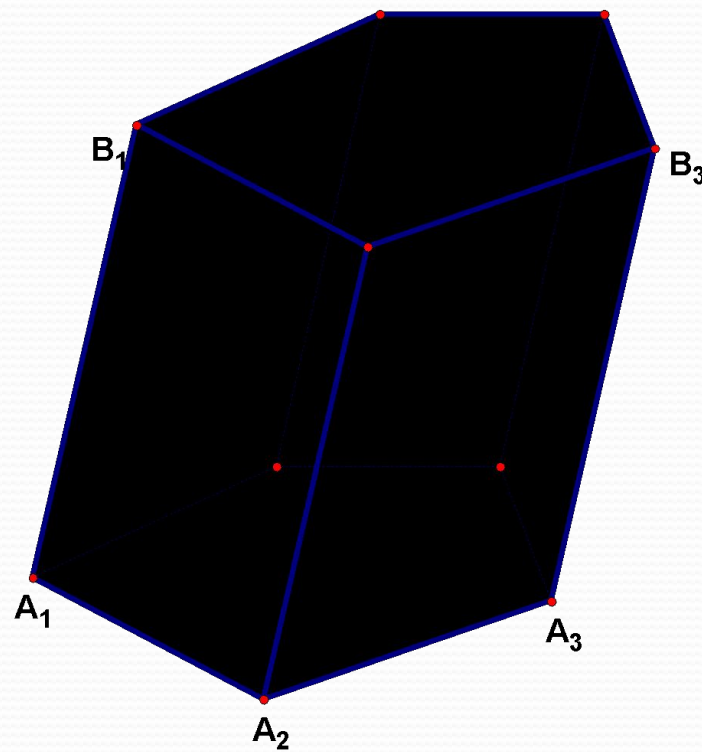
Многогранник, у якого дві грані – рівні n -кутники з відповідно паралельними сторонами, а всі інші n граней – паралелограми, називається **n -кутною призмою**





● Многокутники $A_1 A_2 \dots A_n$ і $B_1 B_2 \dots B_n$ називаються **основами** призми,

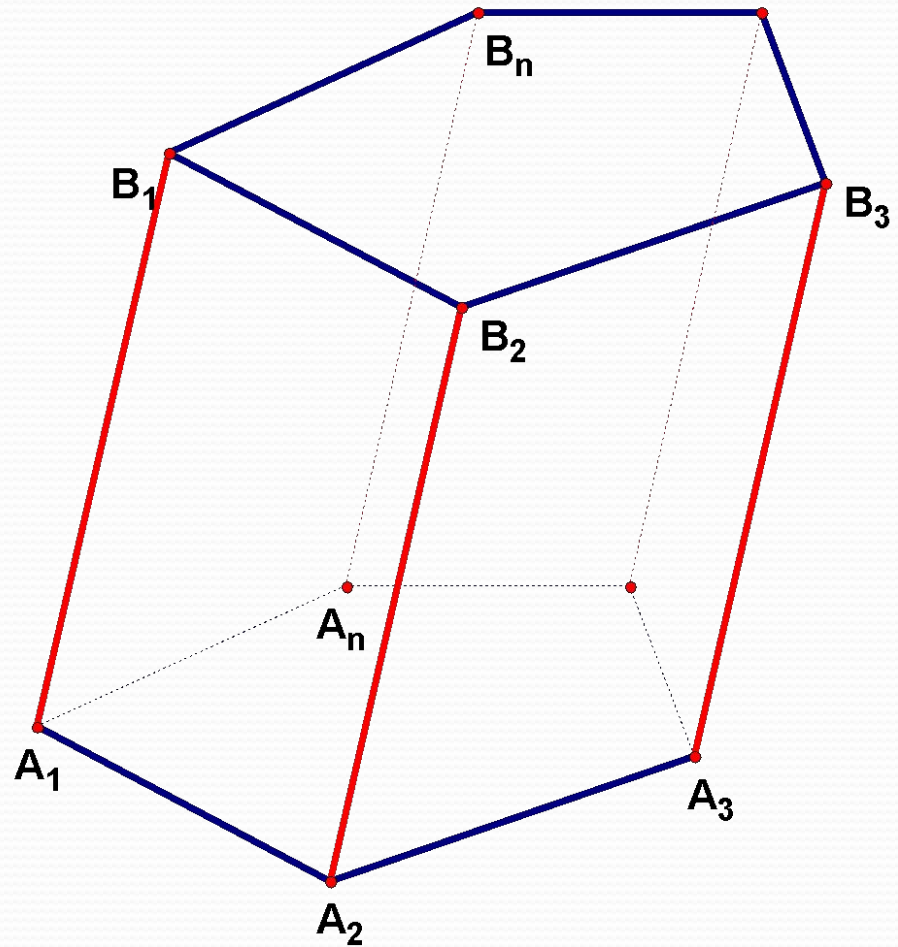
а параллелограми – **бічними гранями** призми



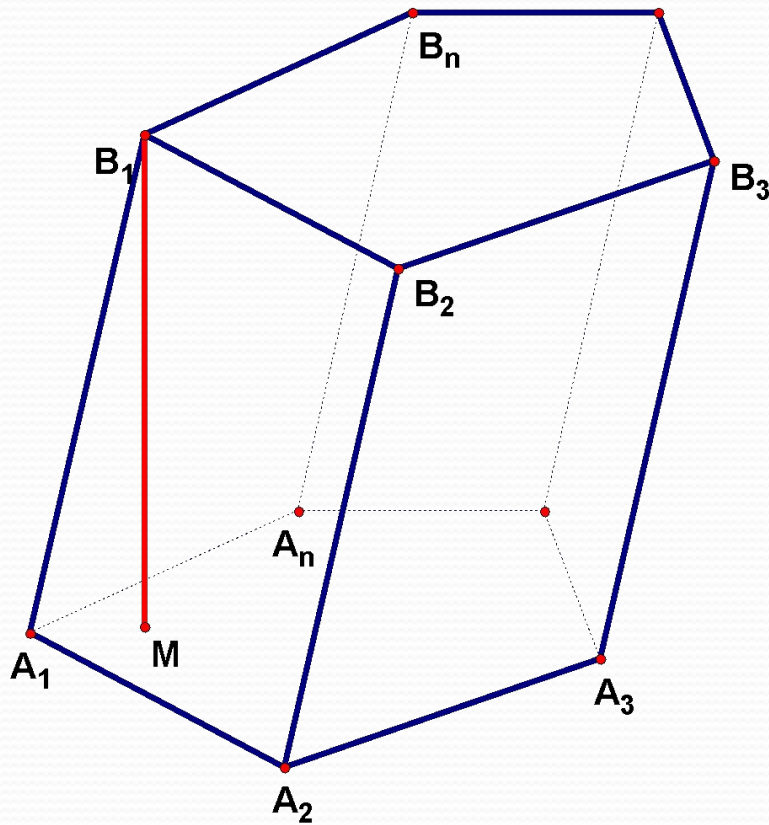
Бічні ребра призми

- відрізки $A_1B_1, A_2B_2, \dots, A_nB_n$ називаються **бічними ребрами** призми

- Бічні ребра призми **рівні і паралельні**



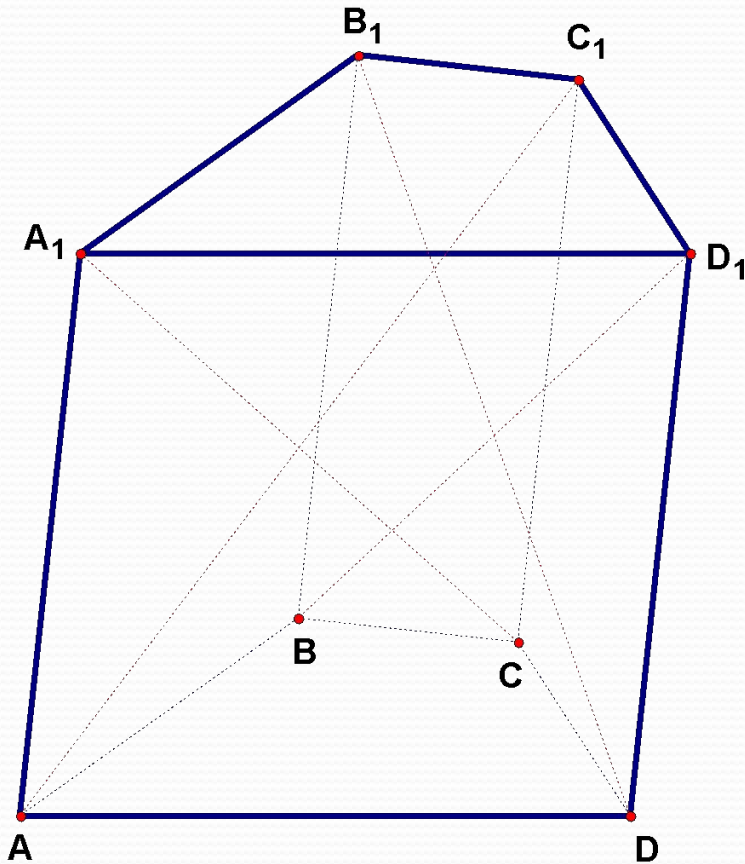
Висота призми



- Перпендикуляр, проведений из будь-якої точки однієї основи до площини іншої основи, називається **висотою** призми

$$B_1M \perp (A_1A_2A_3)$$

Діагоналі призми



- **Діагоналлю** призми називається відрізок, який сполучає дві вершини призми, що не належать одній грані

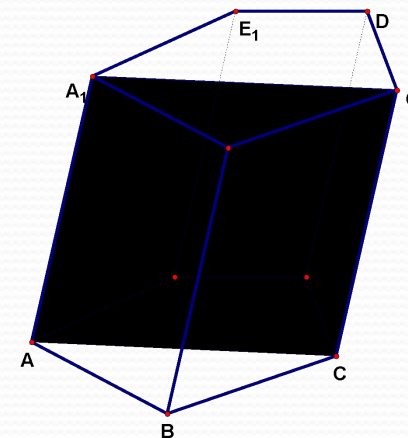
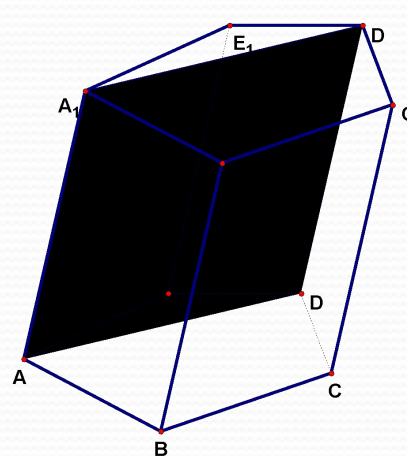
Кількість елементів призми

● Кількість:

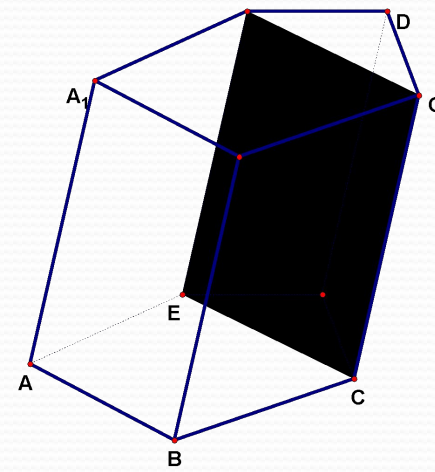
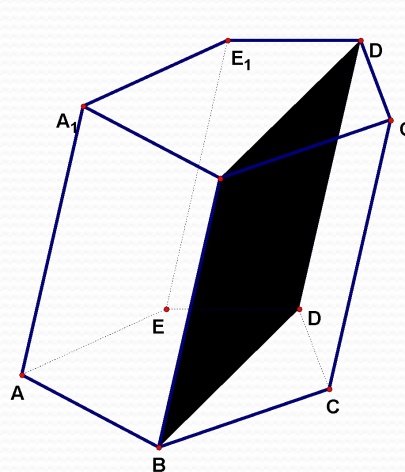
- граней n -кутної призми $n + 2$
- ребер n -кутної призми $3n$
- вершин n -кутної призми $2n$
- діагоналей n -кутної призми $(n - 3)n$
- сума всіх плоских кутів n -кутної призми $720^\circ(n - 1)$
- сума всіх двограних кутів $360^\circ(n - 1)$

Діагональні перерізи призми

- Переріз призми площиною, яка проходить через два бічних ребра, які не належать одній грані, називається **діагональним перерізом**



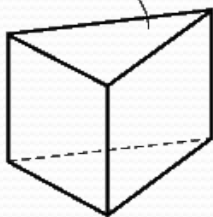
- Діагональні перерізи призми є **паралелограми**



Перпендикулярний переріз призми

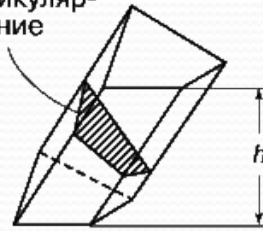
Многокутник, площина якого перпендикулярна бічним ребрам призми, а вершини лежать на прямих, що містять ребра називається перпендикулярним перерізом призми.

Основание

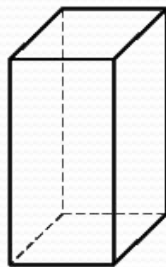


a

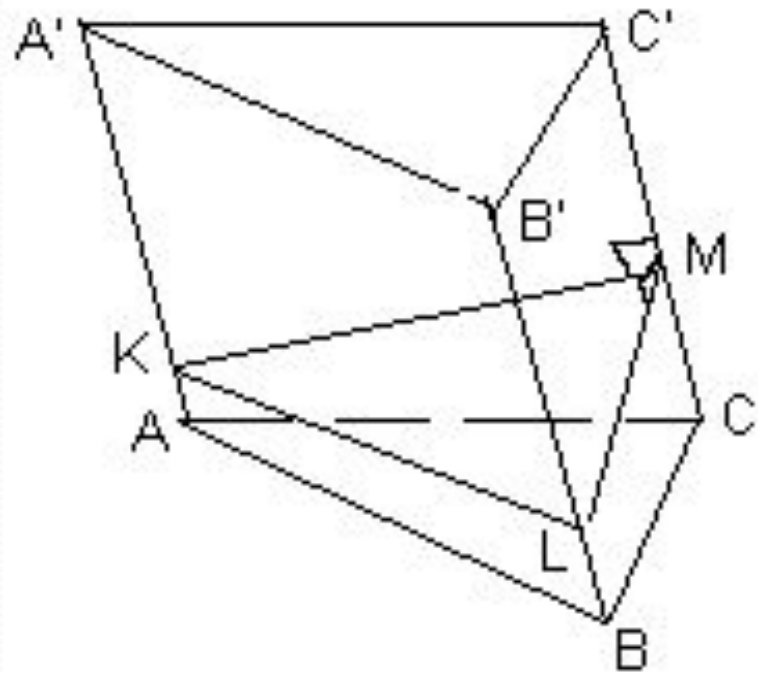
Перпендикулярное сечение



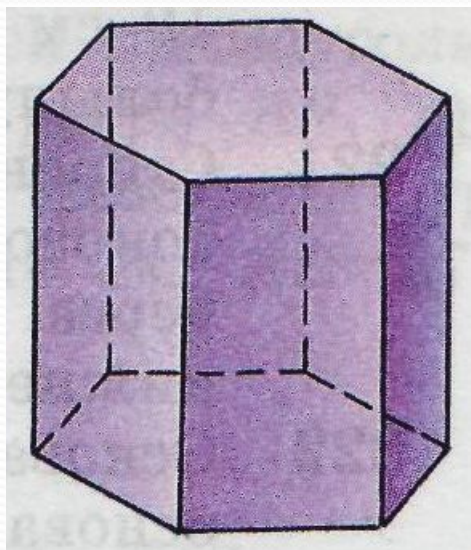
б



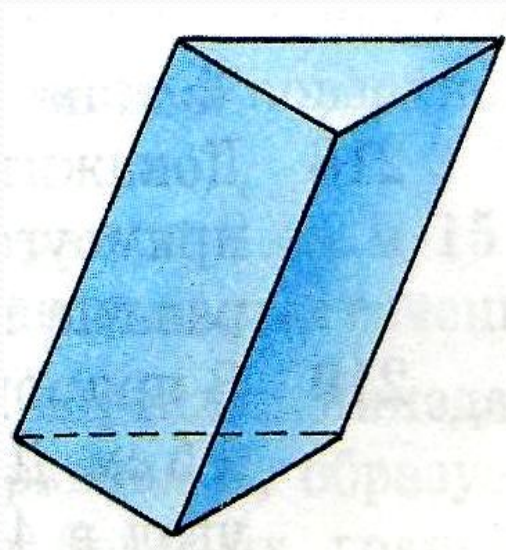
в



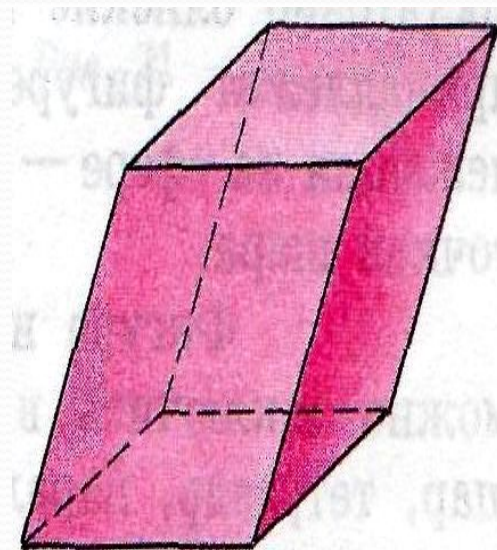
Види призм



Шестикутна
призма

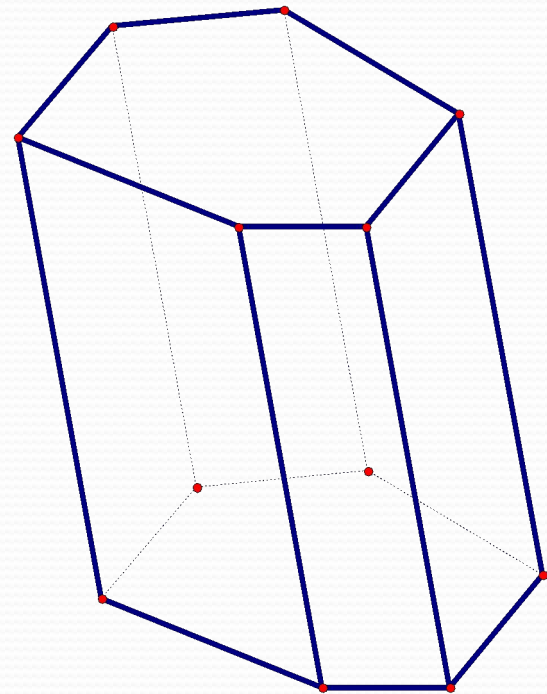
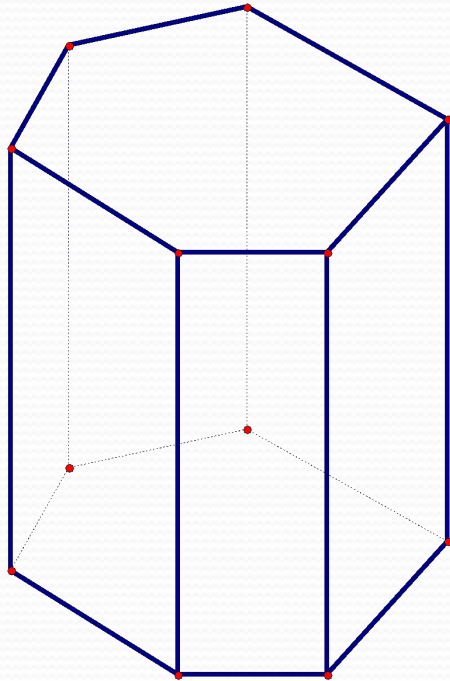


Трикутна
призма



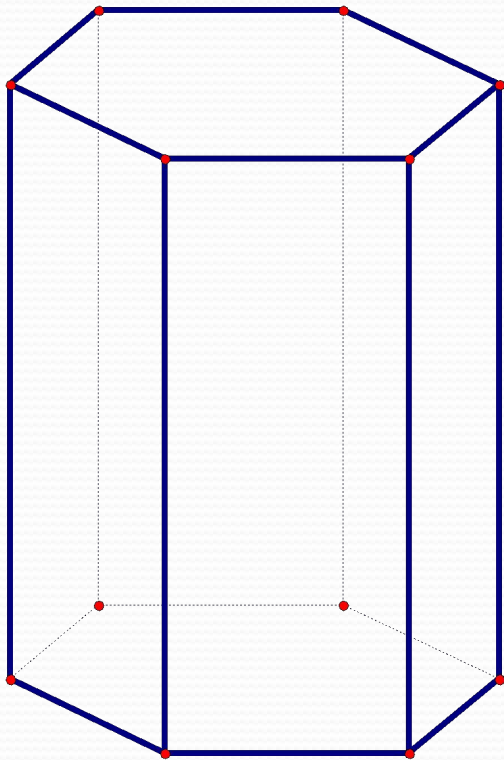
Чотирикутна
призма

Пряма і похила призми



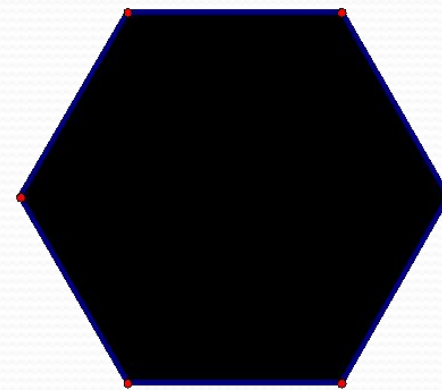
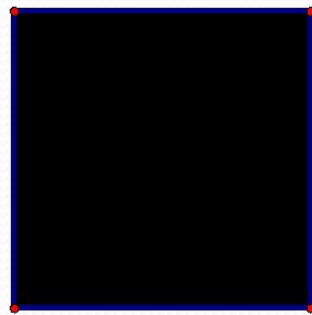
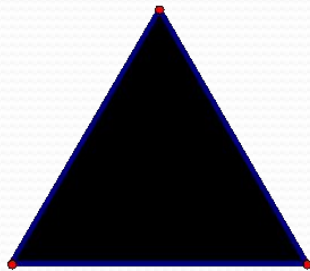
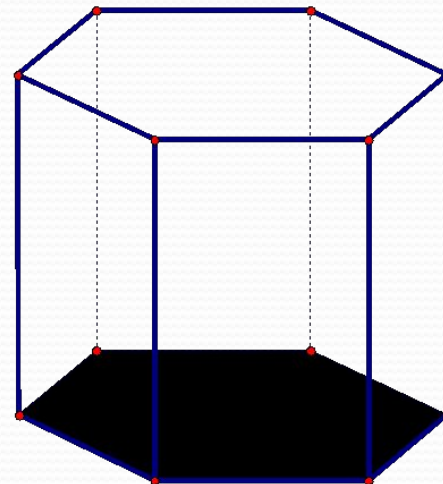
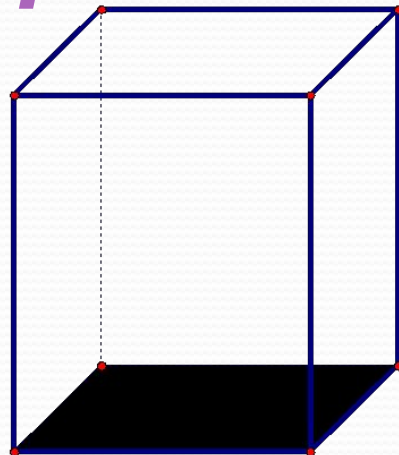
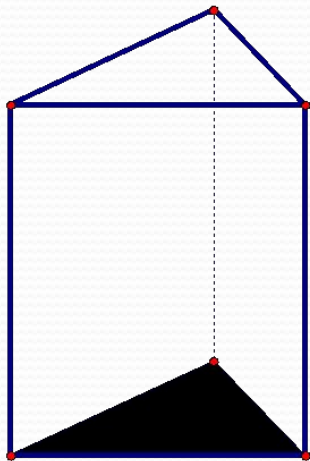
- якщо бічні ребра призми перпендикулярні до основи, то призма називається **прямою**,
- в іншому випадку – **похилою**
- Висота прямої призми дорівнює її бічному ребру

Правильна призма



- Пряма призма називається **правильною**, якщо її основи – правильні многокутники
- У правильної призми всі бічні грані – рівні прямокутники

Правильні призми



Площа поверхні призми

- ✘ Площею **повної поверхні** призми називається сума площ всіх її граней
($S_{\text{пп}}$)
- ✘ Площею **бічної поверхні** призми називається сума площ її бічних граней
($S_{\text{бп}}$)

$$S_{\text{пп}} = S_{\text{бп}} + 2S_{\text{осн}}$$

Теорема про площу бічної поверхні прямої призми

- Теорема.

Площа **бічної поверхні** прямої призми дорівнює добутку **периметра основи** на **висоту** призми

$$S_{\text{бп}} = P_{\text{осн}} \cdot H$$

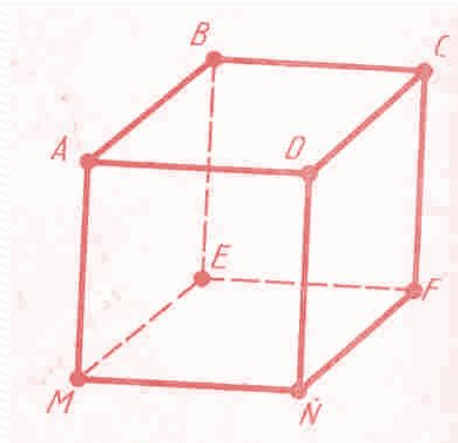
Бічна поверхня прямої призми дорівнює добутку периметра основи на висоту призми

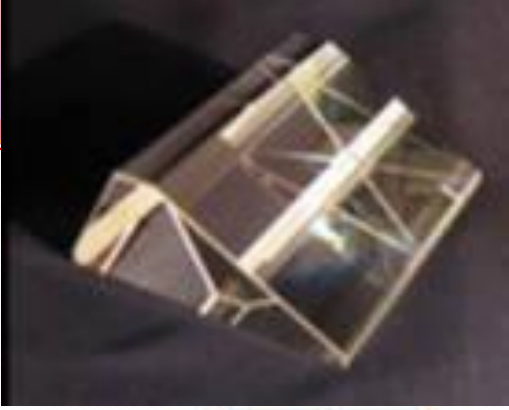
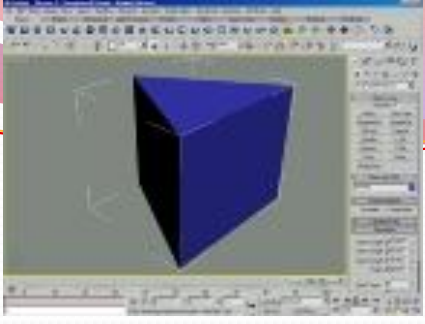


$$S_{\text{бічне}} = p h$$

Повна поверхня призми дорівнює сумі площі бічної поверхні та площ двох основ призми.

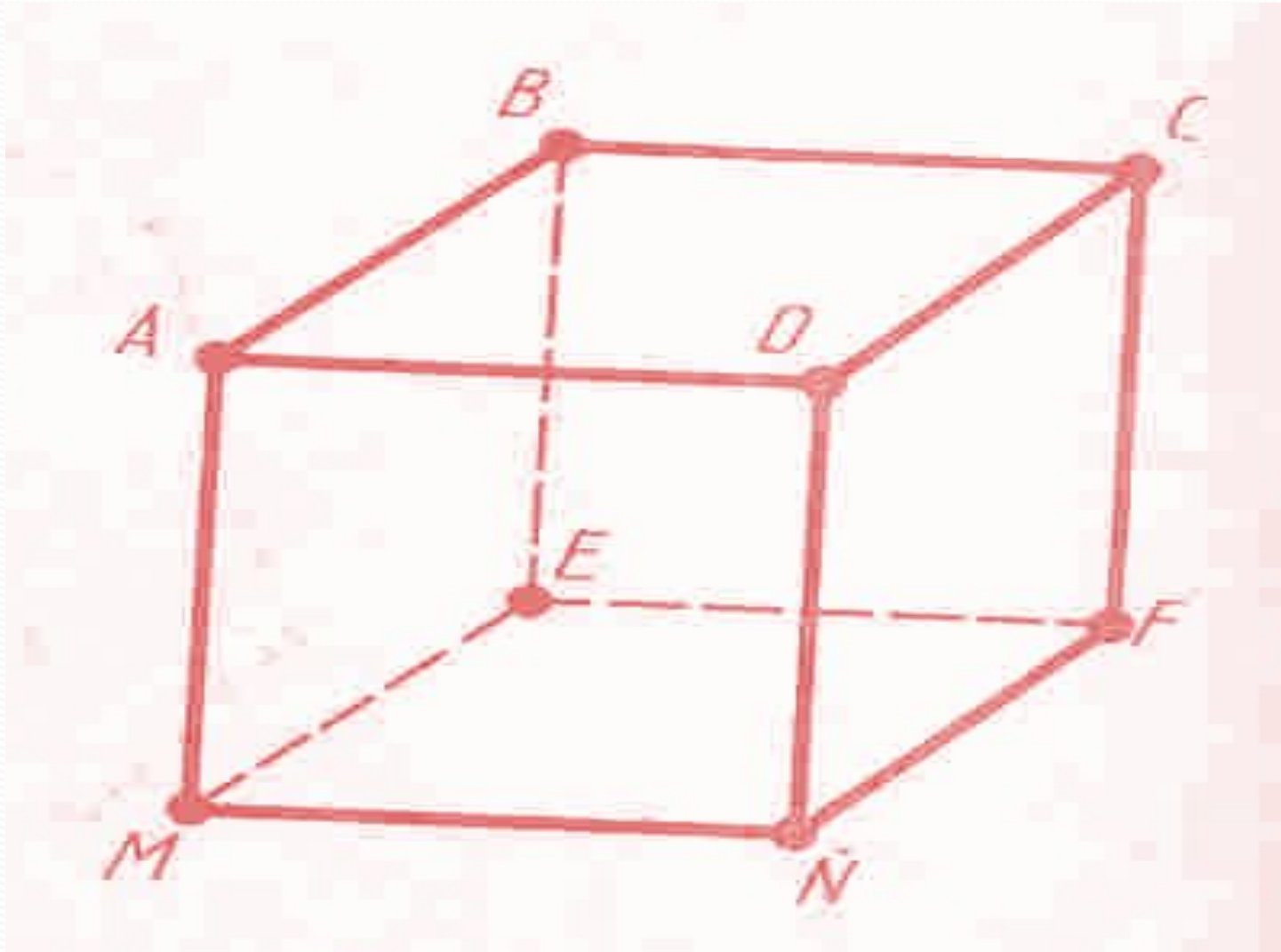
$$S_{\text{повне}} = S_{\text{бічне}} + 2S_{\text{основи}}$$



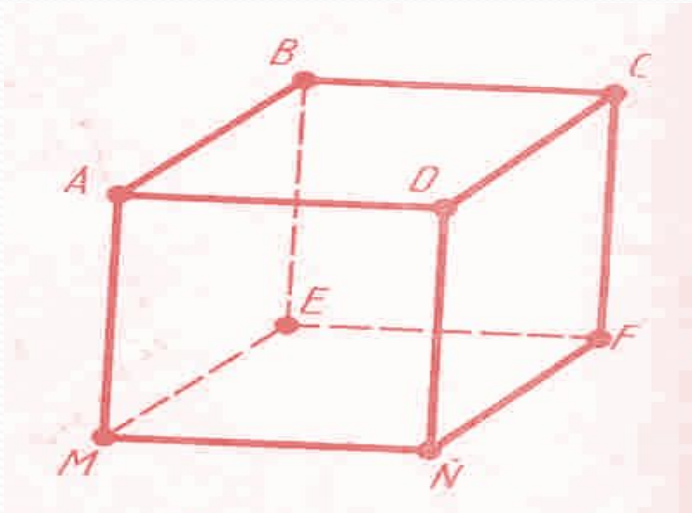


mobbit.info

@SOGL.com.tw



Задача 1. У паралелепіпеді три грані мають площі 1 м^2 , 2 м^2 , 3 м^2 .
Чому дорівнює повна поверхня паралелепіпеда?



Дано: ABCDMEFN – паралелепіпед,

$$\begin{aligned} S_{ABCD} = S_{MEFN} &= 1 \text{ м}^2, & S_{ABEM} = S_{DCFN} &= 2 \text{ м}^2, \\ S_{BCFE} = S_{ADNM} &= 3 \text{ м}^2 \end{aligned}$$

Знайти: $S_{\text{повне}}$ -?

Розв'язання.

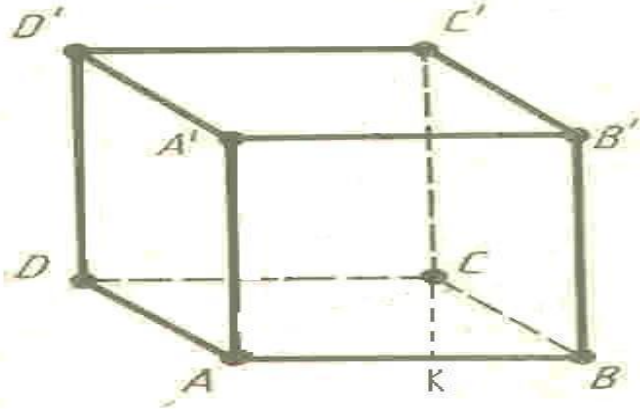
$$S_{\text{повне}} = S_{\text{бічне}} + 2S_{\text{основи}}$$

$$S_{\text{повне}} = 2S_{ABEM} + 2S_{BCFE} + 2S_{ABCD} = 2 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 2 \cdot 1 = 12 \text{ м}^2$$

Відповідь: $S_{\text{повне}} = 12 \text{ м}^2$



Задача 2. У прямому паралелепіпеді сторони основи 6 м і 8 м утворюють кут 30° . Бічне ребро дорівнює 5 м. Знайдіть повну поверхню цього паралелепіпеда.



Дано: $ABCD A' B' C' D'$ – паралелепіпед, $BC=8\text{ м}$,

$\angle ABC=30^\circ$, $AA'=BB'=CC'=DD'=5\text{ м}$

Знайти: $S_{\text{повне}} - ?$

Розв'язання.

$$S_{\text{повне}} = S_{\text{бічне}} + 2S_{\text{основи}} .$$

СК- висота паралелограма ABCD, то з трикутника СКВ ($\angle K=90^\circ$),

$$СК=BC \cdot \sin \angle B = 8 \cdot \sin 30^\circ = 8 \cdot \frac{1}{2} = 4(\text{м})$$

$$S_{\text{основи}} = AB \cdot СК = 4 \cdot 6 = 30(\text{м}^2).$$

$$S_{\text{бічне}} = P \cdot h = 2 \cdot (6+8) \cdot 5 = 140(\text{м}^2).$$

$$S_{\text{повне}} = S_{\text{бічне}} + 2S_{\text{основи}} = 140 + 2 \cdot 30 = 200(\text{м}^2).$$

Відповідь: $S_{\text{повне}} = 200\text{ м}^2$.

