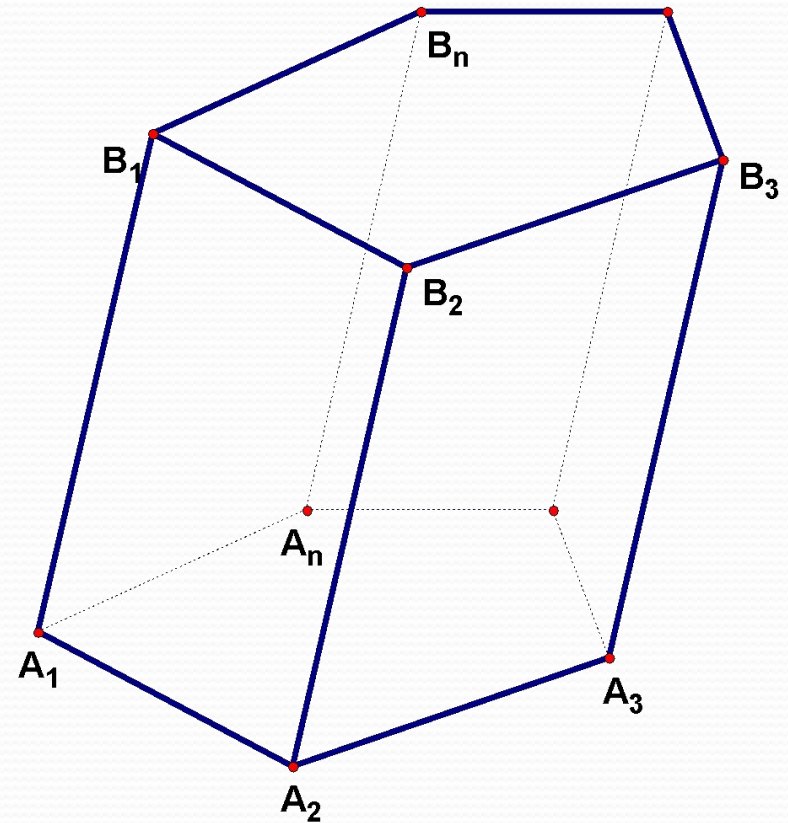


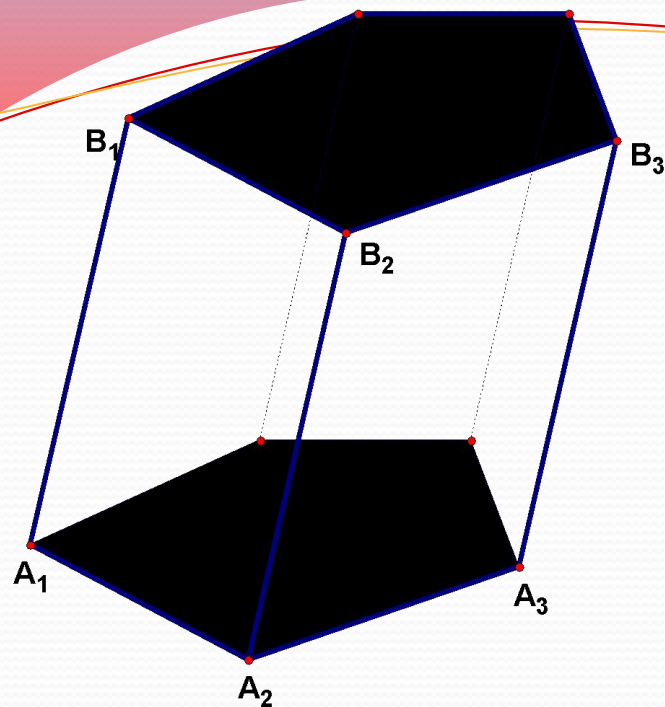
Об'єм призми



Призма

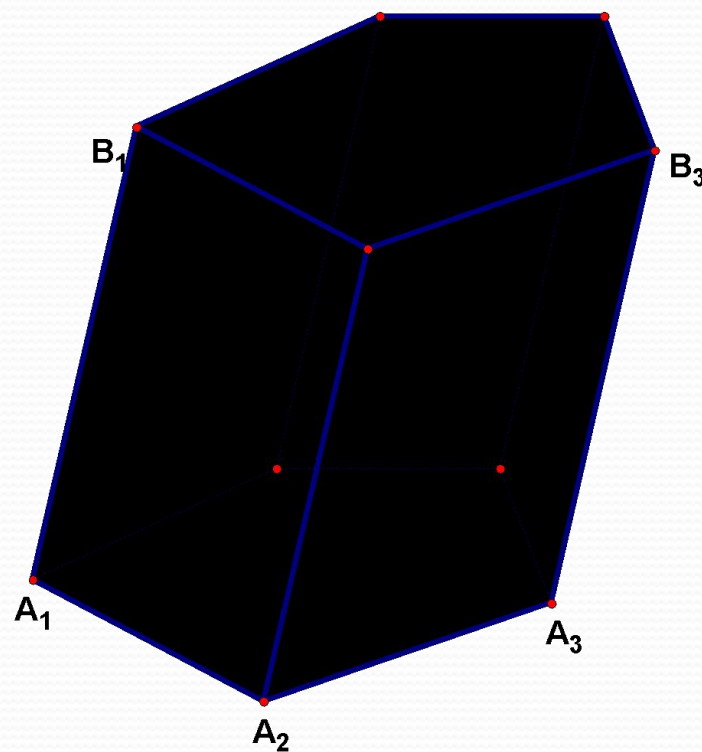
Призмою називається многогранник, який складається з двох плоских многокутників, які лежать в різних площинах і суміщаються паралельним перенесенням, та всіх відрізків, що сполучають відповідні точки цих многокутників.





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

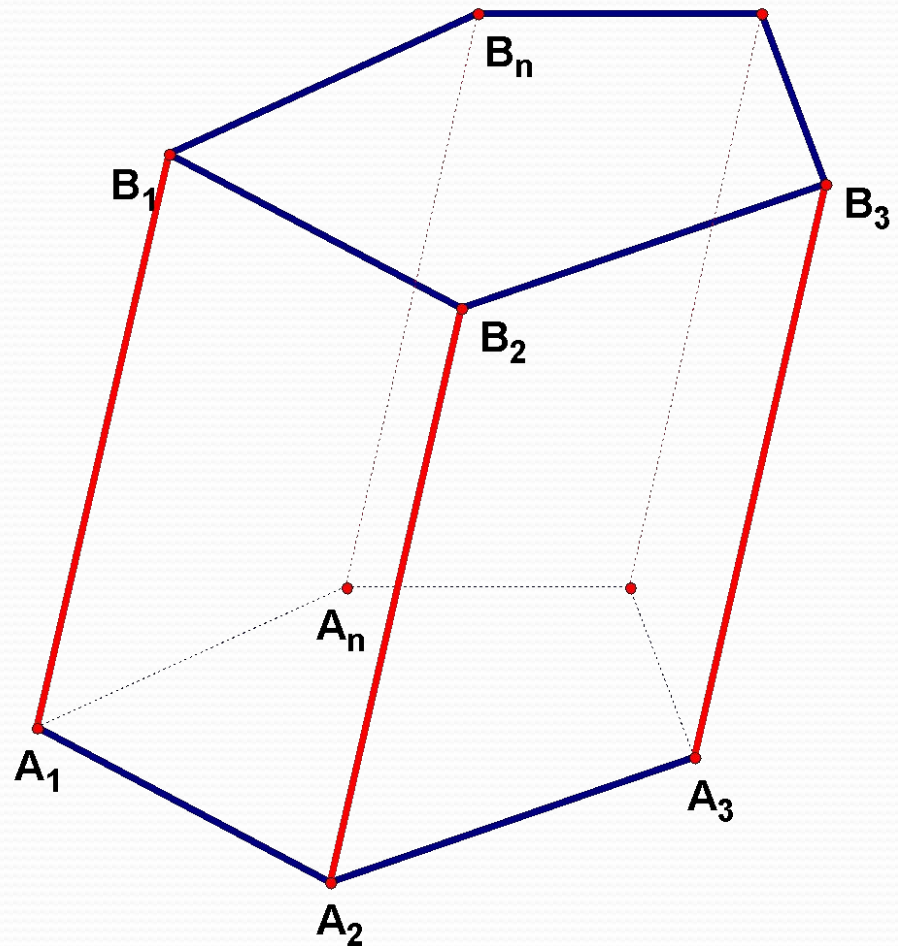
а паралелограми – **бічними гранями** призми



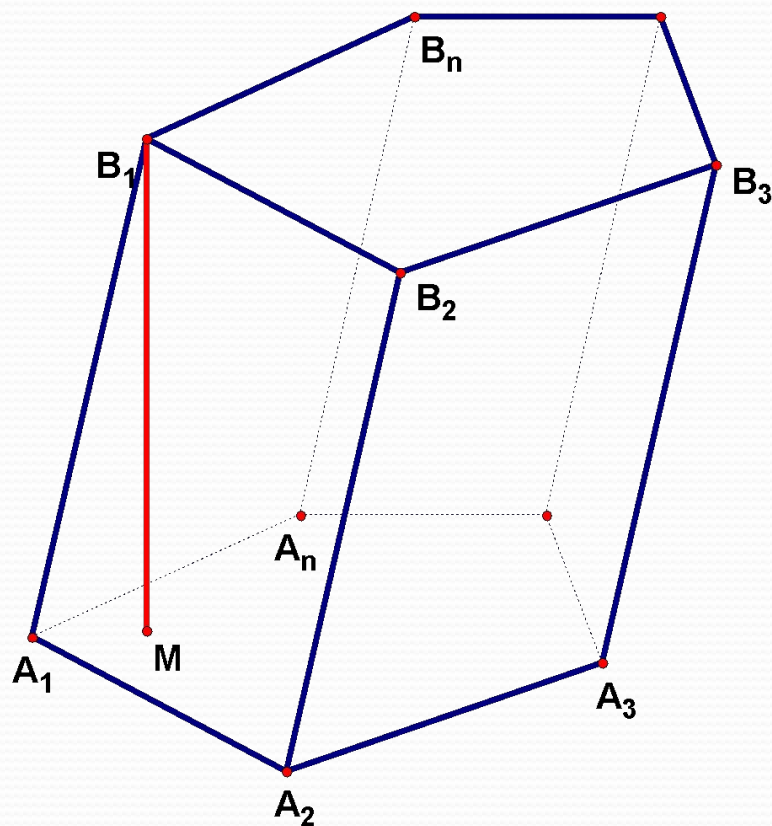
Бічні ребра призми

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

- Бічні ребра призми **рівні і паралельні**



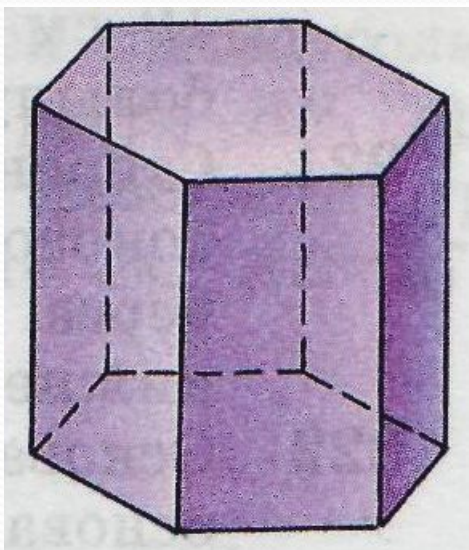
Висота призми



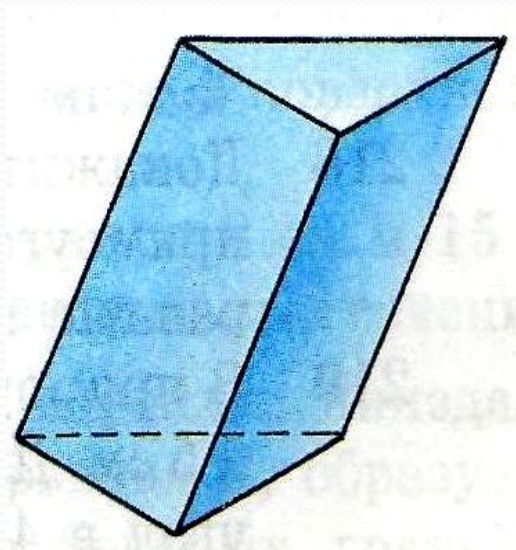
- Перпендикуляр, проведений из будь-якої точки однієї основи до площини іншої основи, називається **висотою** призми

$$B_1M \perp (A_1A_2A_3)$$

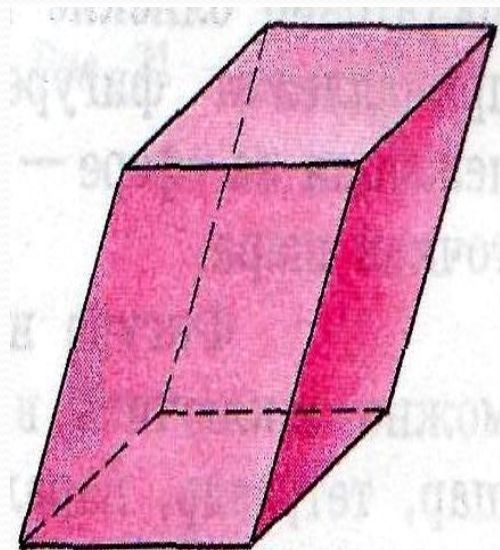
Види призм



Шестикутна
призма

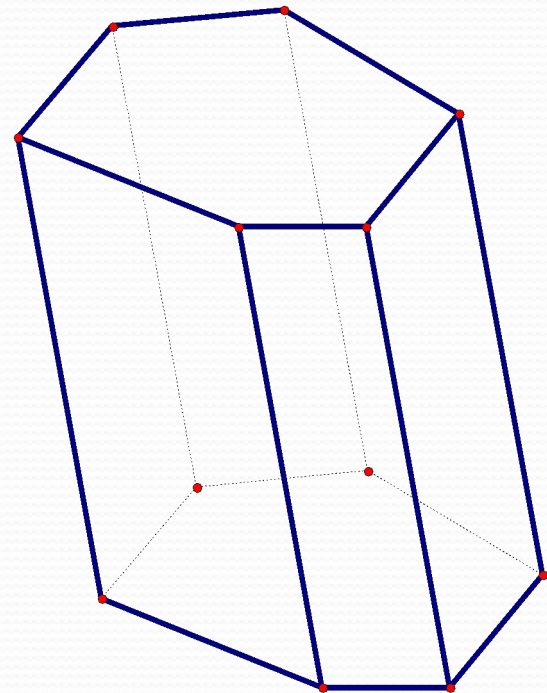
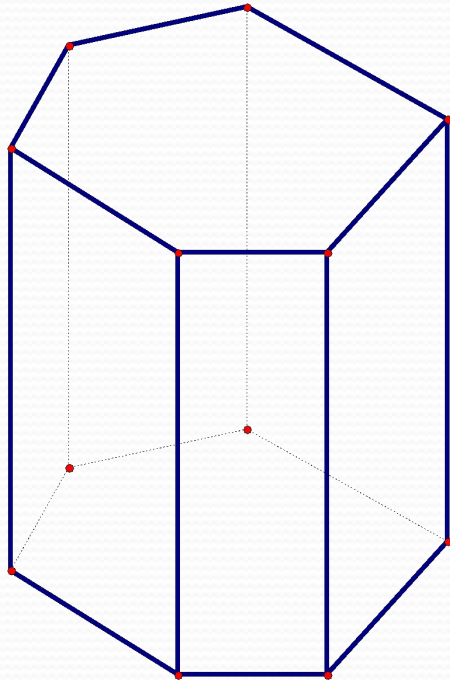


Трикутна
призма



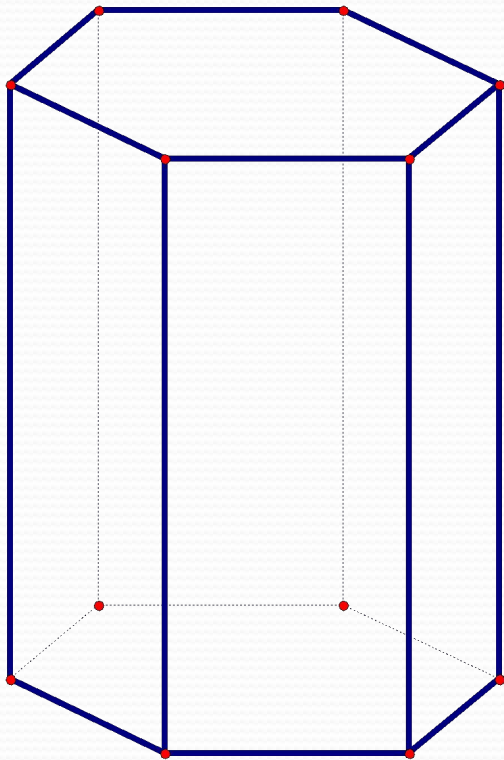
Чотирикутна
призма

Пряма і похила призми



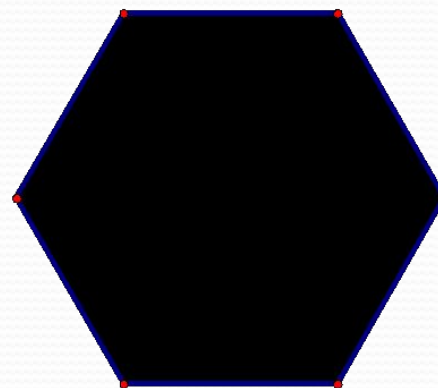
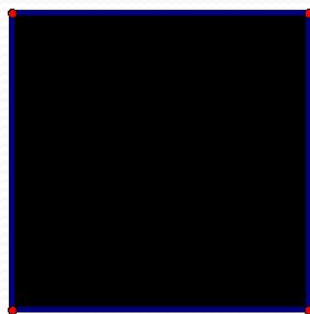
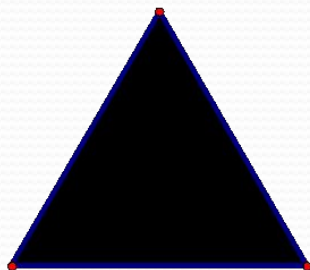
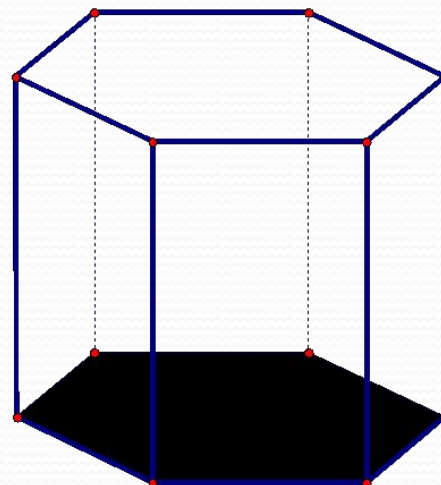
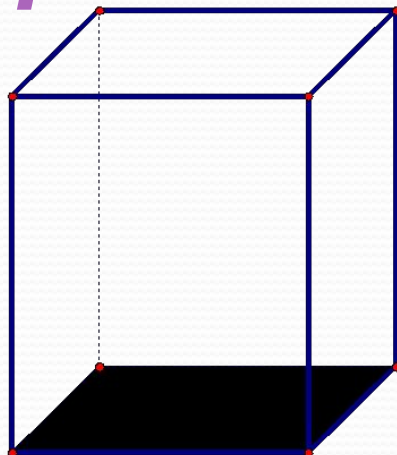
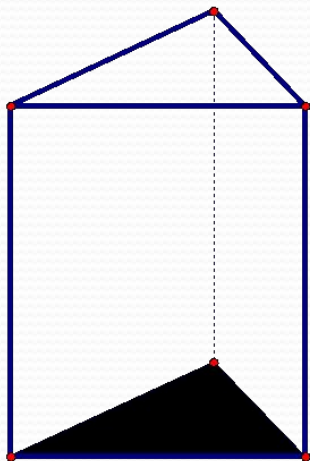
- якщо бічні ребра призми перпендикулярні до основи, то призма називається **прямою**,
- в іншому випадку – **похилою**
- Висота прямої призми дорівнює її бічному ребру

Правильна призма



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

Правильні призми



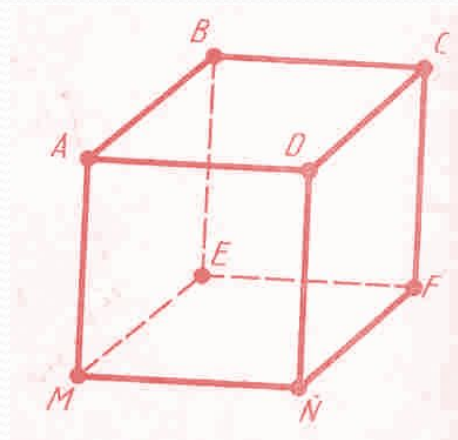
Бічна поверхня прямої призми дорівнює добутку периметра основи на висоту призми



$$S_{\text{бічне}} = ph$$

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

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



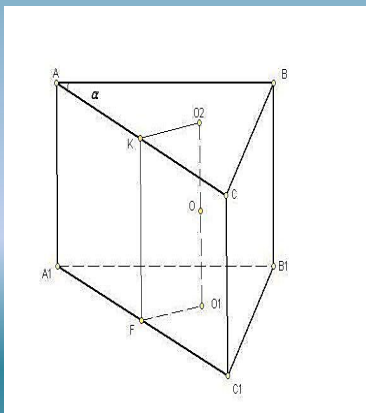
										П	Р	А	В	И	Л	Ь	Н	А		
										Г	Р	А	Н	І						
										О	С	Н	О	В	И					
		Р	Е	Б	Р	А			З											
				Є		П	Р	Я	М	О	К	У	Т	Н	И	М				
О	С	Ь	О	В	И	М				Ц	И	Л	І	Н	Д	Р				

Об'єм призми

Об'єм будь-якої призми дорівнює добутку площі її основи на висоту.

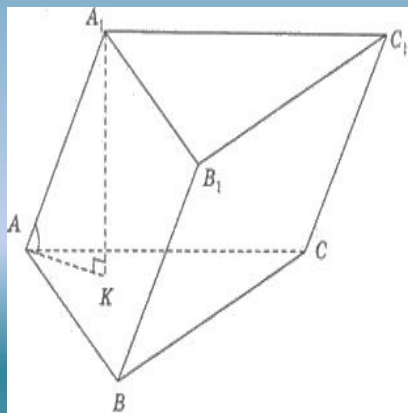
$$V = S_{\text{основи}} \cdot H.$$

Пряма призма



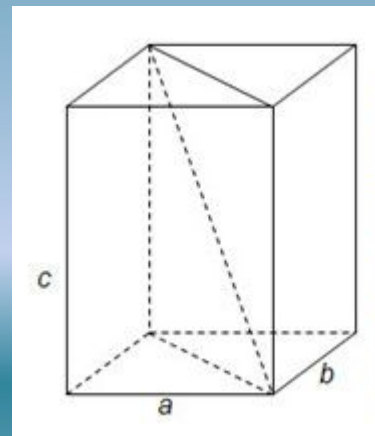
$$V = S_{\Delta ABC} \cdot AA_1$$

Похила призма



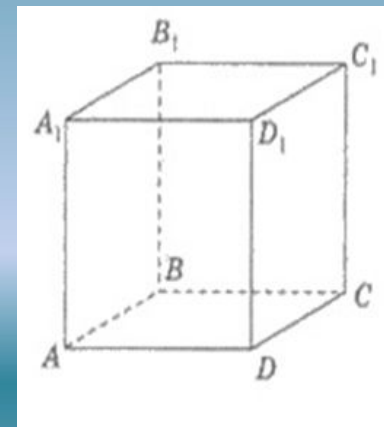
$$V = S_{\Delta ABC} \cdot KA_1$$

Прямокутний паралелепіпед



$$V = abc$$

Куб



$$V = AA_1^3$$

Задача № 1

Знайдіть об'єм правильної чотирикутної призми, сторона основи якої дорівнює 3 см, а висота – 7 см.

Розв'язання

$$V = SH$$

$$V = 9 \cdot 7 = 63 \text{ см}^3$$

$$S = a^2$$

$$S = 3 \cdot 3 = 9 \text{ см}^2$$

Відповідь **63 см³**

Задача № 2

Бічна поверхня правильної чотирикутної призми дорівнює 32 см^2 , а повна поверхня 40 см^2 . Знайти висоту призми.

Розв'язання.

Оскільки $S_{\text{поверхні}} = 2S_{\text{основи}} + S_{\text{бічне}}$, то

$$2S_{\text{основи}} = 40 - 32 = 8 \text{ (см}^2\text{)},$$
$$S_{\text{основи}} = 4 \text{ см}^2.$$

Основою правильної чотирикутної призми є квадрат, площа якого дорівнює 4 см^2 , тоді його сторона має довжину 2 см , отже периметр основи дорівнює 8 см .

Знаючи, що $S_{\text{бічне}} = p_{\text{основи}} H$,

$$H = \frac{S_{\text{бічне}}}{p_{\text{основи}}} = \frac{32}{8} = 4 \text{ (см)}.$$

Відповідь: 4 см

Задача № 3

Класні кімнати повинні бути розраховані так, щоб на кожного учня припадало не менше 6 м^3 повітря.

Скільки студентів можна розмістити у нашому кабінеті математики, який має форму прямокутного паралелепіпеда з вимірами 8,8 м, 6,4 м і 3,2 м не порушуючи санітарних норм ?

Задача № 4

1. Площі трьох нерівних граней прямокутного паралелепіпеда дорівнюють 6 дм^2 , 10 дм^2 і 15 дм^2 . Знайдіть його об'єм.

Задача № 5

2. Знайдіть об'єм правильної шестикутної призми, кожне ребро якої має довжину a .

