

11.04.2025

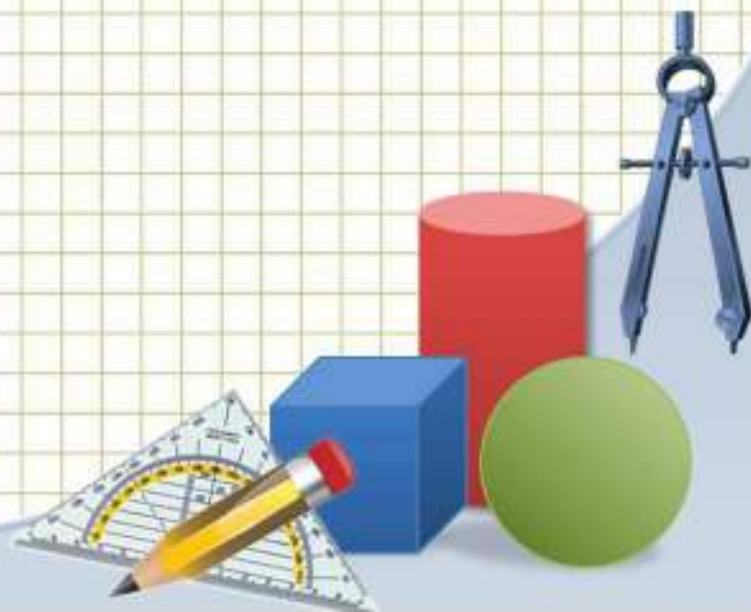
Алгебра 8

Урок №55

*Тема. Поняття площі  
многокутника.  
Площа прямокутника*



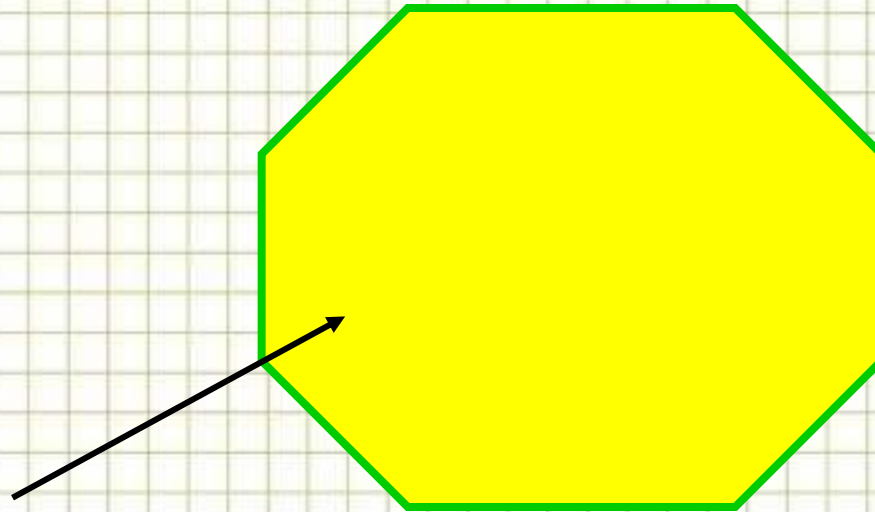
Мета: сформувати поняття площі многокутника;  
домогтися засвоєння властивостей площ та засвоєння  
теорема про площу прямокутника і квадрата;  
сформувати вміння розв'язувати задачі, які  
передбачають застосування означення та властивості  
площі многокутника та на обчислення площі  
прямокутника, квадрата



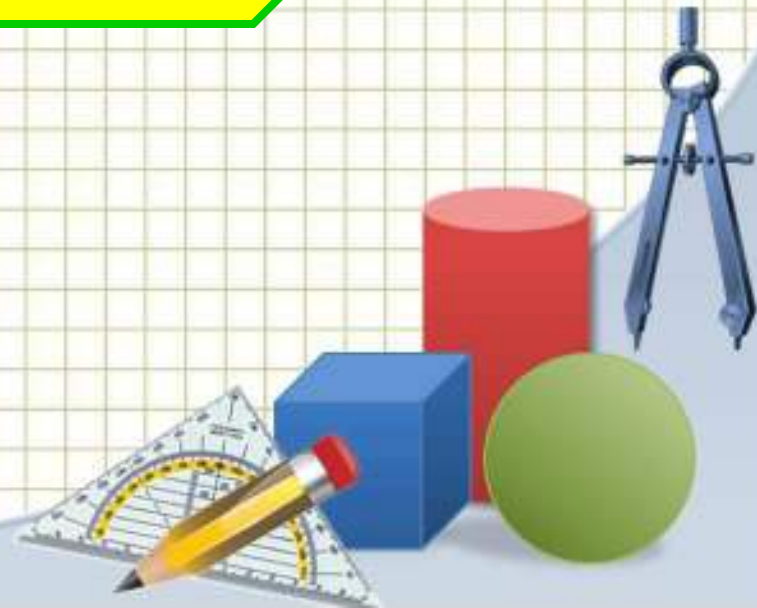


*Площа многокутника – це частина площини,  
яку займає многокутник.*

*Внутрішня  
область*

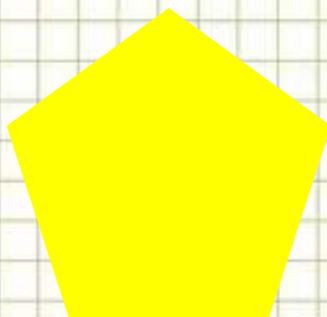
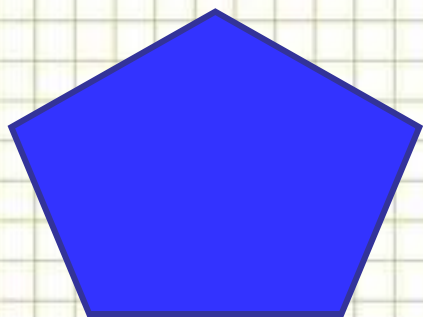


Многокутник розбиває площину на дві  
області – внутрішню і зовнішню.



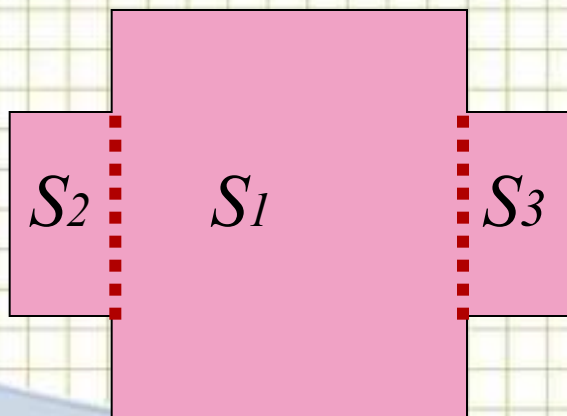
## Властивості площ:

- 1) площа кожного многокутника є додатним числом;
- 2) рівні між собою многокутники мають рівні площі;



$$S_1 = S_2$$

- 3) якщо многокутник розбито на кілька многокутників, то його площа дорівнює сумі площ цих многокутників;

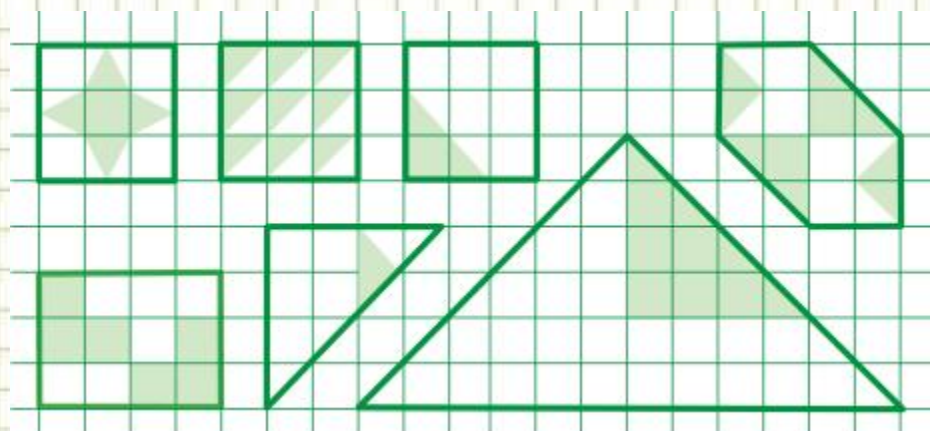
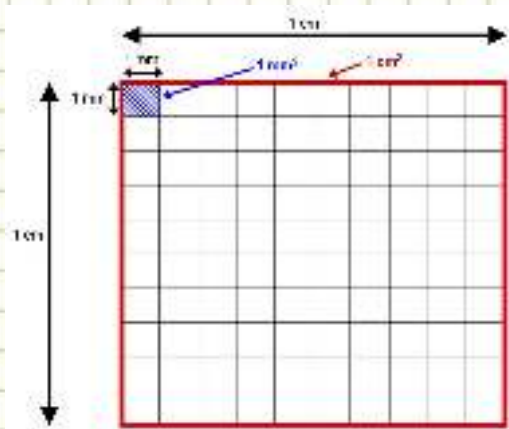


$$S = S_1 + S_2 + S_3$$





**4) одиницею вимірювання площі є площа квадрата зі стороною, що дорівнює одиниці вимірювання довжини (такий квадрат ще називають *одиничним квадратом*).**



Виміряти площу многокутника – означає порівняти його площу з площею одиничного квадрата. У результаті отримують числове значення площі поданого многокутника, яке показує, у скільки разів площа поданого многокутника відрізняється від площі одиничного квадрата.



# Одиниці вимірювання площ

## Метричні одиниці

$$1 \text{ км}^2 = 1\,000\,000 \text{ м}^2;$$

$$1 \text{ га} = 10\,000 \text{ м}^2;$$

$$1 \text{ а} = 100 \text{ м}^2;$$

$$1 \text{ см}^2 = 0,0001 \text{ м}^2;$$

$$1 \text{ мм}^2 = 0,000\,001 \text{ м}^2.$$

## Британські/американські одиниці

$$1 \text{ in}^2 = 0,000645 \text{ м}^2; (\text{дюйм})$$

$$1 \text{ ft}^2 = 144 \text{ in}^2 = 0,09 \text{ м}^2 (\text{фут});$$

$$1 \text{ yr}^2 = 9 \text{ ft}^2 = 0,84 \text{ м}^2; (\text{ярд})$$

$$1 \text{ миля кв.} = 2589987,83 \text{ м}^2 = 2,59 \text{ км}^2.$$

## Стародавні одиниці

Морг (Середньовічна Європа), найчастіше  $1 \text{ морг} = 0,57 \text{ га} = 5700 \text{ м}^2$  (пруський морг —  $0,2553 \text{ га}$ )

Дунам (Османська імперія),  $1 \text{ дунам} = 919,3 \text{ м}^2$

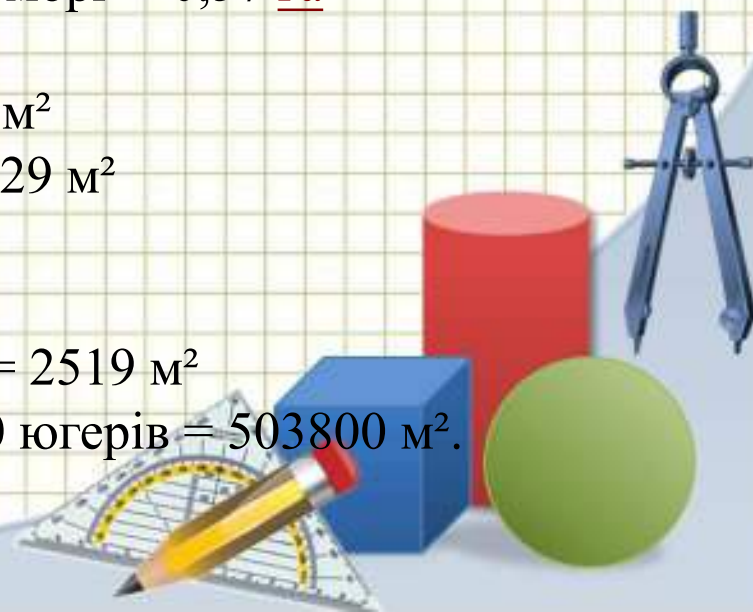
Арура (Стародавній Єгипет),  $1 \text{ арура} = 2735,29 \text{ м}^2$

Плефр (Візантія),  $1 \text{ плефр} = 1261,9 \text{ м}^2$

Унція (Римська імперія),  $1 \text{ унція} = 209,91 \text{ м}^2$

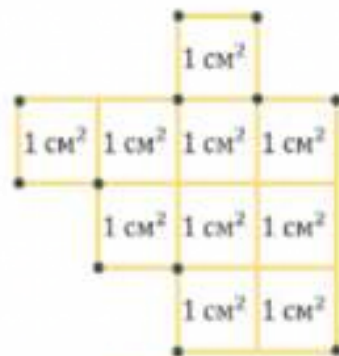
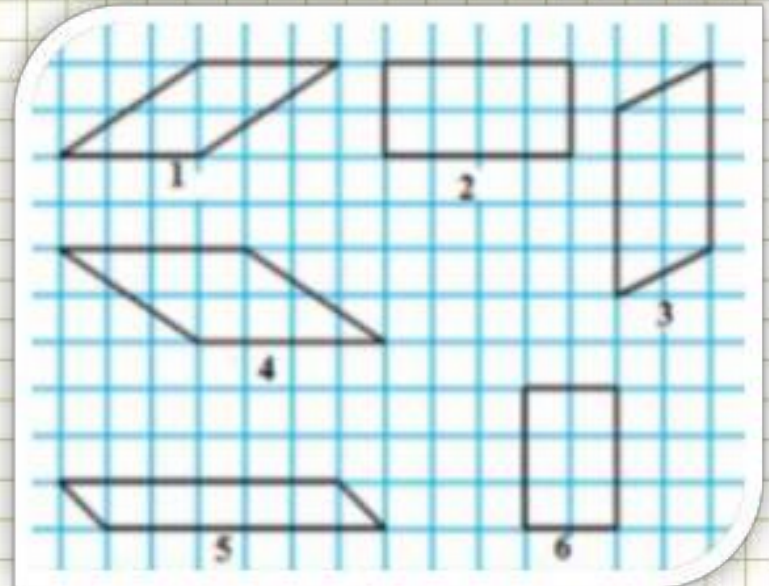
Югер (Римська імперія),  $1 \text{ югер} = 12 \text{ унцій} = 2519 \text{ м}^2$

Центурія (Римська імперія),  $1 \text{ центурія} = 200 \text{ югерів} = 503800 \text{ м}^2.$

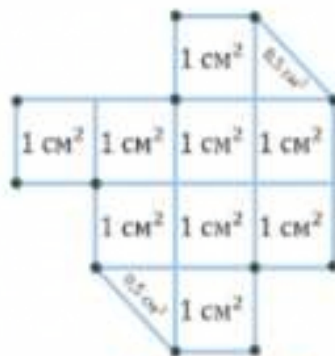




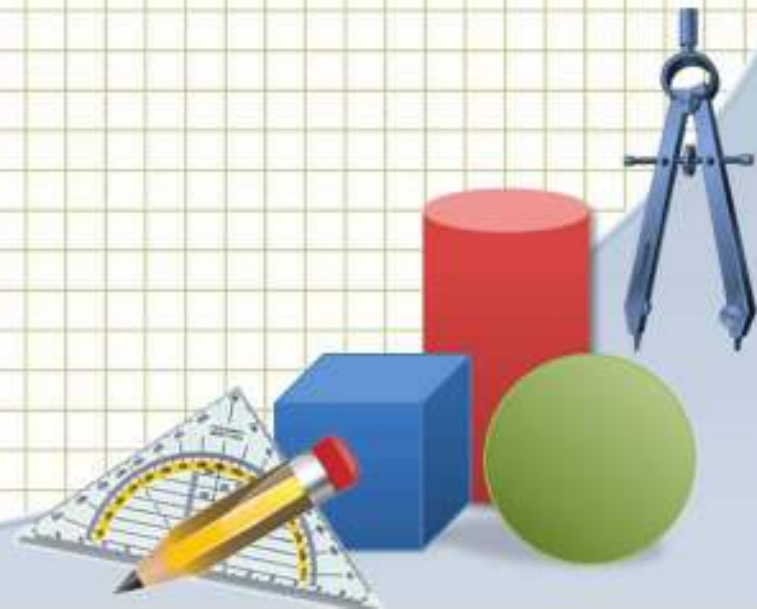
Многокутники, які мають  
рівні площі, називають  
**рівновеликими**.

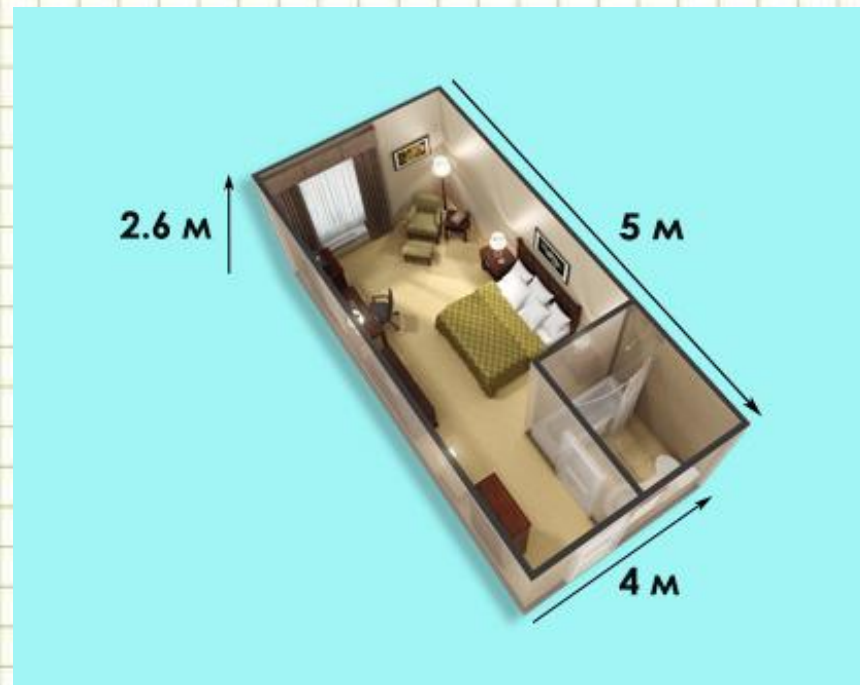
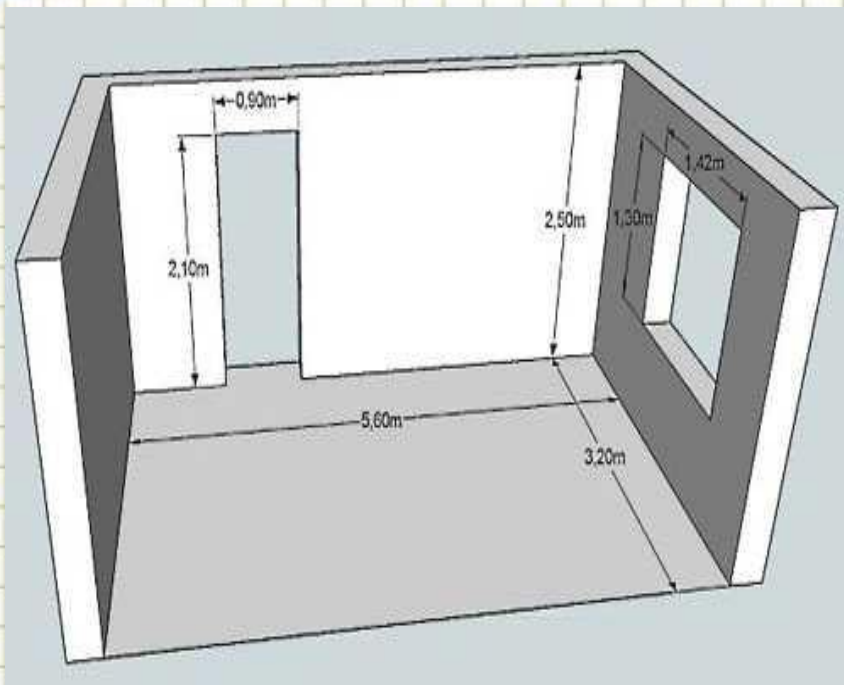


$10 \text{ cm}^2$



$10 \text{ cm}^2$





**У квадратних метрах можна виміряти  
площу кімнати**





**Площі невеликих ділянок землі вимірюють в арах (сотках), а великих — у гектарах.**



**Наприклад, площа України становить шістсот  
три тисячі шістсот двадцять вісім квадратних  
кілометрів**  
(площа України — 603 628 км<sup>2</sup>)





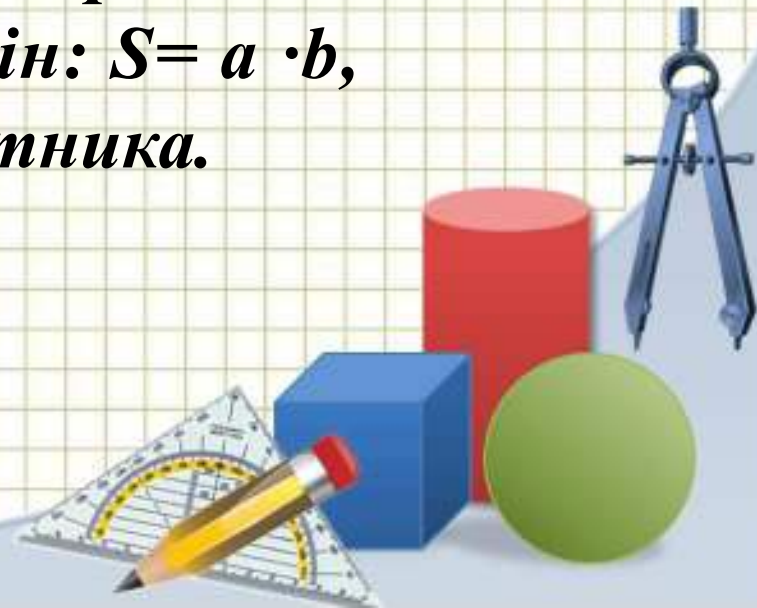
# Площа прямокутника



$$S = a \cdot b$$

*Площа прямокутника дорівнює добутку його сусідніх сторін:  $S = a \cdot b$ , де  $a$  і  $b$  – сторони прямокутника.*

*Площа прямокутника дорівнює добутку його довжини і ширини.*



Знайдіть площу прямокутника, сторони якого дорівнюють:

1) 5 см і 9 см;      2) 12 дм і 4 дм.

$$1) S = 5 \cdot 9 = 45 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$2) S = 12 \cdot 4 = 48 \text{ (дм}^2\text{)}$$

Площа прямокутника дорівнює  $12 \text{ см}^2$ , а одна з його сторін – 4 см. Знайдіть другу сторону прямокутника.

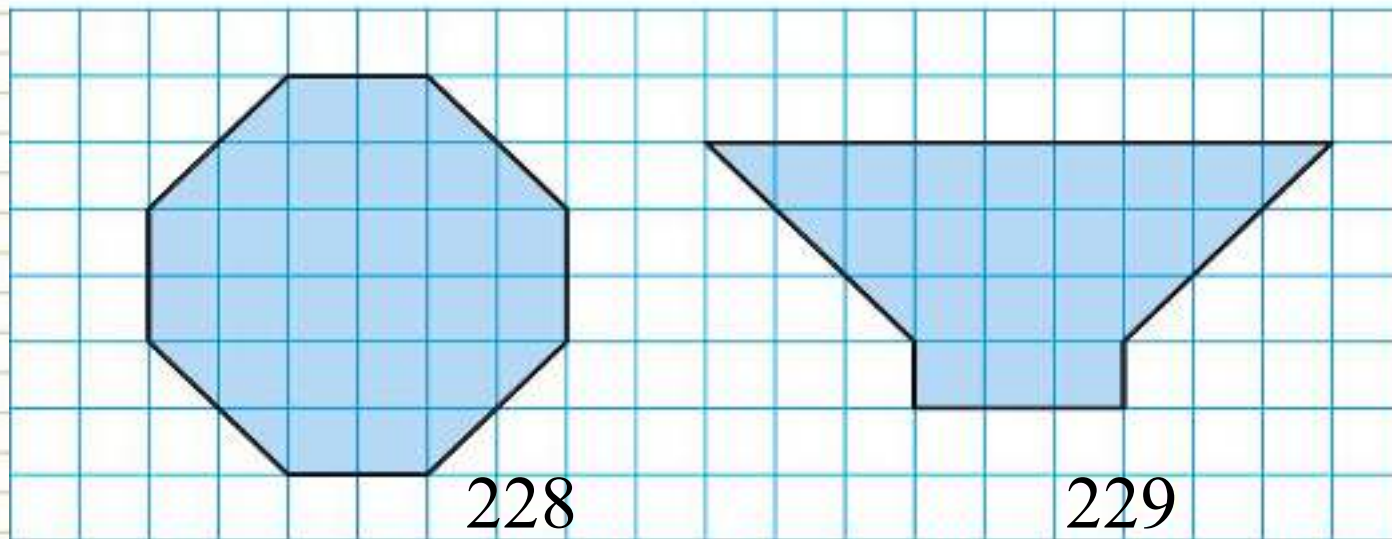
$$S = a \cdot b$$

$$b = 12 : 4 = 3 \text{ (см)}$$



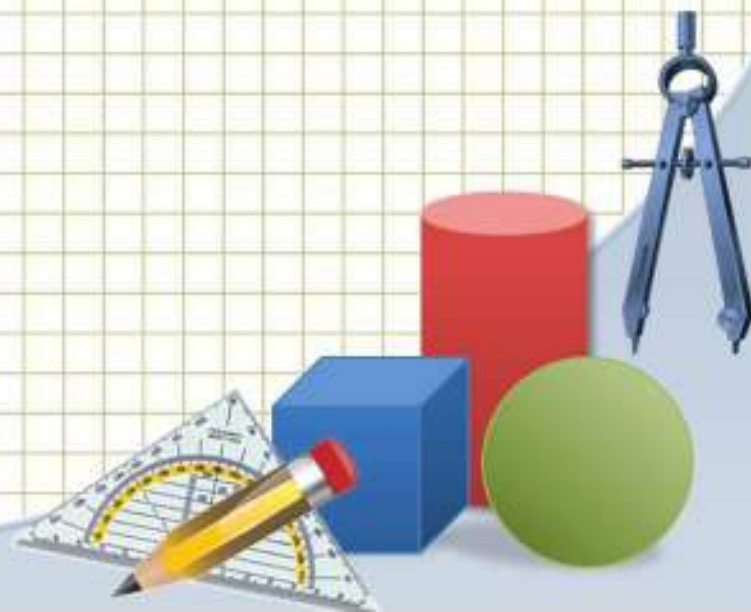


Знайдіть площі многокутників, зображених на малюнках 228 і 229, якщо сторона клітинки дорівнює 1 см.

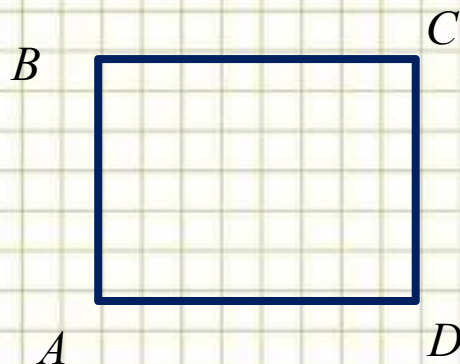


1)  $S = 28 \text{ cm}^2$

2)  $S = 21 \text{ cm}^2$



Знайдіть сторони прямокутника, якщо вони відносяться як 3 : 4, а площа дорівнює  $108 \text{ см}^2$ .



Дано:

$ABCD$  – прямокутник

$$AB:BC=3:4$$

$$S_{ABCD} = 108 \text{ см}^2$$

Знайти:  $AB, CD$

Розв'язання:

Нехай  $k$  – коефіцієнт пропорційності, тоді

$$AB=3k,$$

$$BC=4k.$$

$$\text{Оскільки } S_{ABCD} = AB \cdot BC, \text{ то } S_{ABCD} = 3k \cdot 4k = 12k^2$$

$$108 \text{ см}^2 = 12k^2$$

$$k^2 = 108 : 12$$

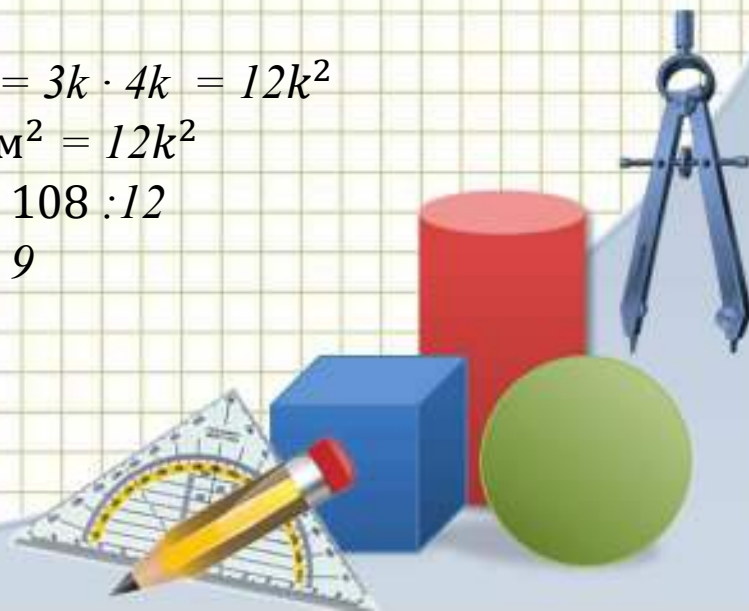
$$k^2 = 9$$

$$k=3$$

$$AB=3 \cdot 3=9 \text{ (см)},$$

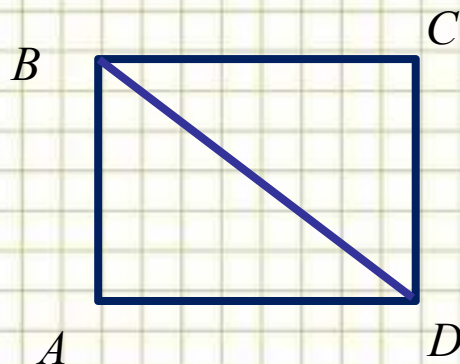
$$BC=4 \cdot 3=12 \text{ (см)}.$$

Відповідь: 9 см, 12 см.





885. Знайдіть площу прямокутника, одна зі сторін якого дорівнює 12 см, а діагональ – 13 см.



Дано:

$ABCD$  – прямокутник

$BD = 13$  см,  $AD = 12$  см

Знайти:  $S_{ABCD}$

Розв'язання:

У  $\triangle ABD$  за Т. Піфагора

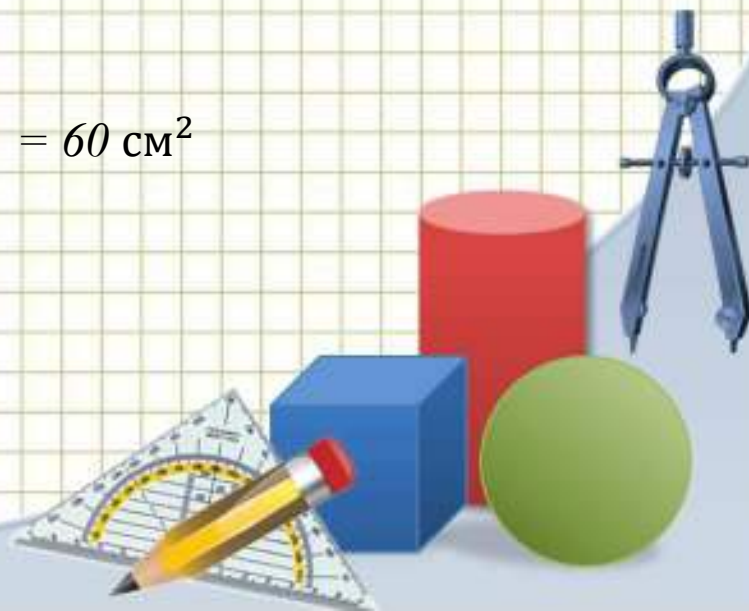
$$BD^2 = AB^2 + AD^2,$$

$$AB^2 = 13^2 - 12^2$$

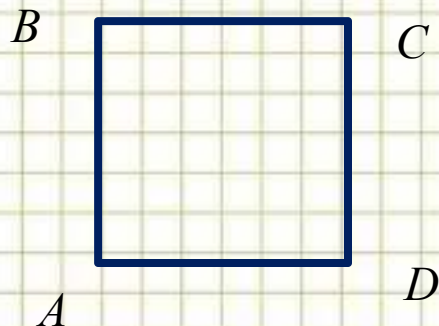
$$AB = 5 \text{ см}$$

Оскільки  $S_{ABCD} = AB \cdot BC$ , то  $S_{ABCD} = 5 \cdot 12 = 60 \text{ см}^2$

Відповідь:  $60 \text{ см}^2$ .



887. Знайдіть площу квадрата, діагональ якого дорівнює 8 см;



Дано:

$ABCD$  – квадрат

$BD = 8$  см

Знайти:  $S_{ABCD}$

Розв'язання:

У  $\triangle ABD$  за Т. Піфагора

$$BD^2 = AB^2 + AD^2, AB = AD = x$$

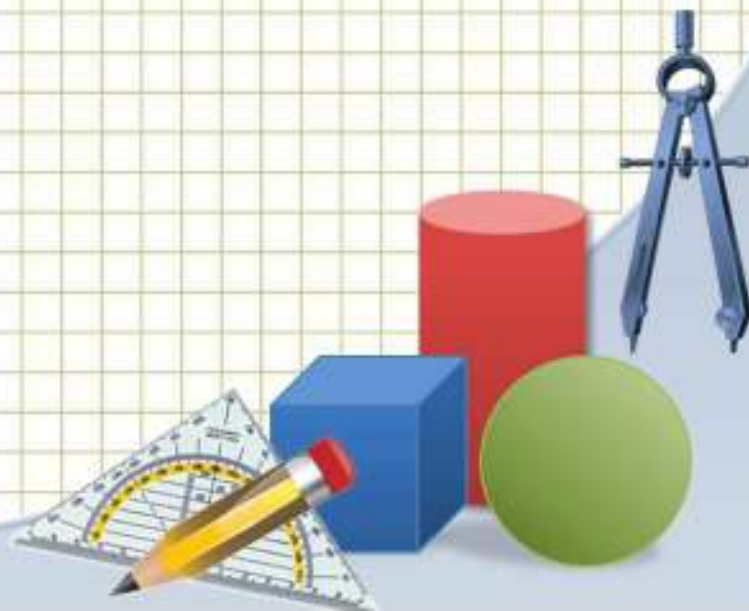
$$8^2 = x^2 + x^2$$

$$2x^2 = 64$$

$$x^2 = 32$$

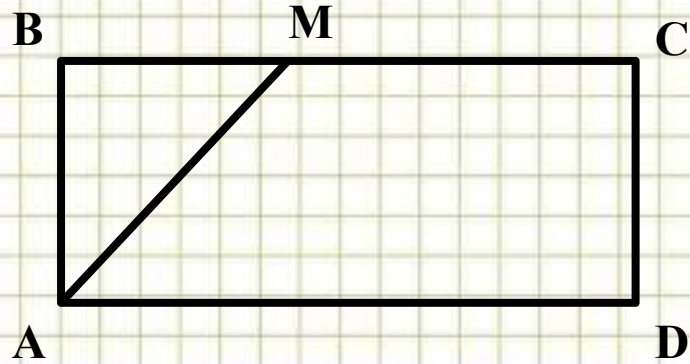
$$S_{ABCD} = 32 \text{ см}^2$$

Відповідь:  $32 \text{ см}^2$ .





**901.** Бісектриса  $AM$  кута прямокутника  $ABCD$  поділяє сторону  $BC$  на відрізки  $BM = 3$  см і  $MC = 5$  см. Знайдіть площу прямокутника.



*Дано:*

$ABCD$  – прямокутник

$AM$  - бісектриса,  $BM = 3$  см,  $MC = 5$  см

*Знайти:*  $S_{ABCD}$

$$AB = BM = 3 \text{ см}$$

$$BC = 8 \text{ см}$$

$$S = 24 \text{ см}^2$$

*Відповідь:*  $24 \text{ см}^2$ .



# Домашнє завдання:

Повторити §3, 5

Опрацювати §23

Виконати завдання за посиланням

**<https://vseosvita.ua/test/start/iga878>**

або №890, 904

