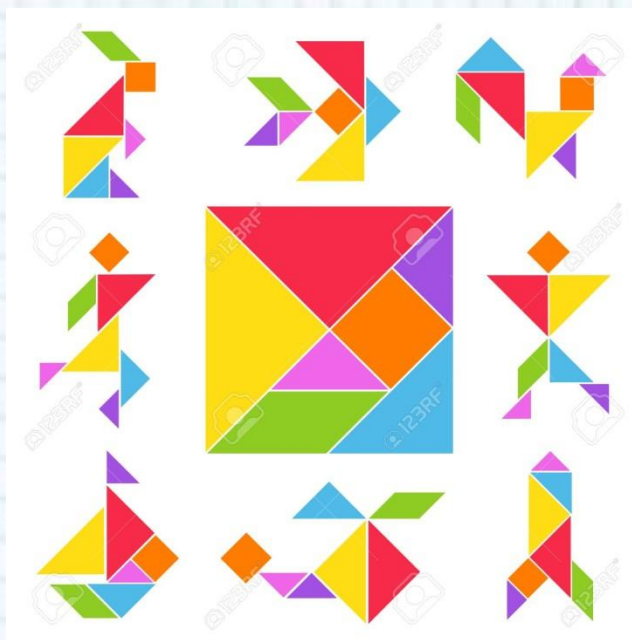


# *Поняття площі многокутника.*

## *Площа прямокутника, квадрата.*

**8 клас**







У Стародавньому Єгипті використовувались точні правила обчислення площі прямокутників, прямокутних трикутників і трапецій, площа довільного чотирикутника.



Папірус Рінда



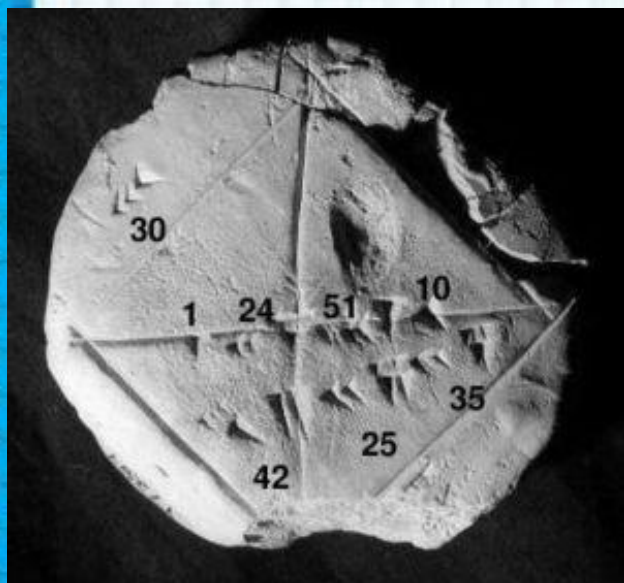
Основним прийомом обчислення площі при цьому була побудова квадрата, площа якого дорівнює площі заданої багатокутної фігури, зокрема у книзі I «Начал» Евкліда, що присвячена планіметрії прямолінійних фігур.





Крім того, вавилоняни могли  
наближено обчислити  
площі правильних п'яти-, шести- і  
семикутника зі стороною рівною  
одиниці. У шістдесятковій  
системі їм  
відповідали 1,40, 2,37,20 і 3,41,  
відповідно.

1	┐	11	<┐	21	◀┐	31	◀◀┐	41	◀◀◀┐	51	◀◀◀◀┐
2	┐┐	12	<┐┐	22	◀┐┐	32	◀◀┐┐	42	◀◀◀┐┐	52	◀◀◀◀┐┐
3	┐┐┐	13	<┐┐┐	23	◀┐┐┐	33	◀◀┐┐┐	43	◀◀◀┐┐┐	53	◀◀◀◀┐┐┐
4	┐┐┐┐	14	<┐┐┐┐	24	◀┐┐┐┐	34	◀◀┐┐┐┐	44	◀◀◀┐┐┐┐	54	◀◀◀◀┐┐┐┐
5	┐┐┐┐┐	15	<┐┐┐┐┐	25	◀┐┐┐┐┐	35	◀◀┐┐┐┐┐	45	◀◀◀┐┐┐┐┐	55	◀◀◀◀┐┐┐┐┐
6	┐┐┐┐┐┐	16	<┐┐┐┐┐┐	26	◀┐┐┐┐┐┐	36	◀◀┐┐┐┐┐┐	46	◀◀◀┐┐┐┐┐┐	56	◀◀◀◀┐┐┐┐┐┐
7	┐┐┐┐┐┐┐	17	<┐┐┐┐┐┐┐	27	◀┐┐┐┐┐┐┐	37	◀◀┐┐┐┐┐┐┐	47	◀◀◀┐┐┐┐┐┐┐	57	◀◀◀◀┐┐┐┐┐┐┐
8	┐┐┐┐┐┐┐┐	18	<┐┐┐┐┐┐┐┐	28	◀┐┐┐┐┐┐┐┐	38	◀◀┐┐┐┐┐┐┐┐	48	◀◀◀┐┐┐┐┐┐┐┐	58	◀◀◀◀┐┐┐┐┐┐┐┐
9	┐┐┐┐┐┐┐┐┐	19	<┐┐┐┐┐┐┐┐┐	29	◀┐┐┐┐┐┐┐┐┐	39	◀◀┐┐┐┐┐┐┐┐┐	49	◀◀◀┐┐┐┐┐┐┐┐┐	59	◀◀◀◀┐┐┐┐┐┐┐┐┐
10	<	20	◀	30	◀◀	40	◀◀◀	50	◀◀◀◀		

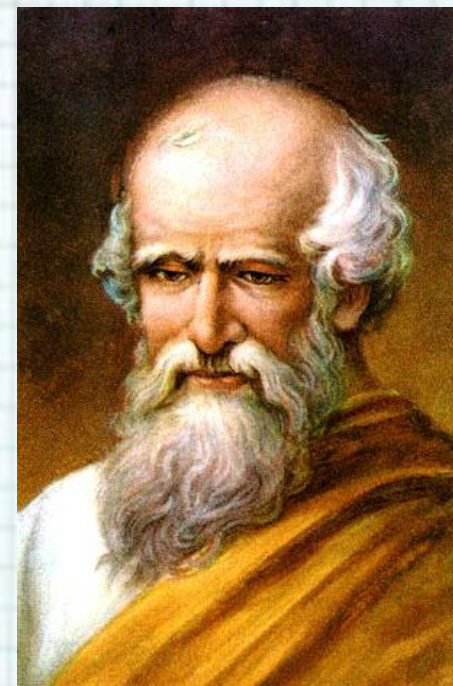




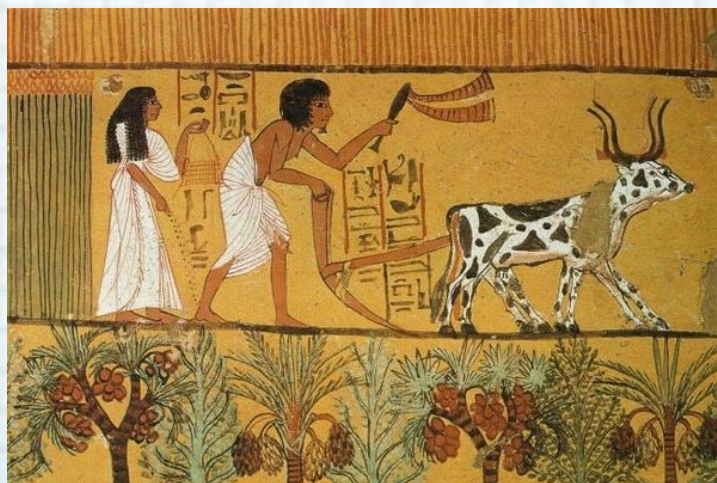
**Брамагупта**



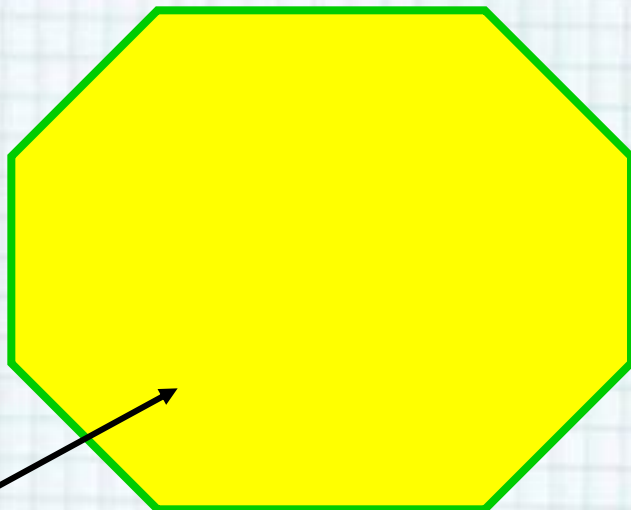
**Евклід**



**Архімед**



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



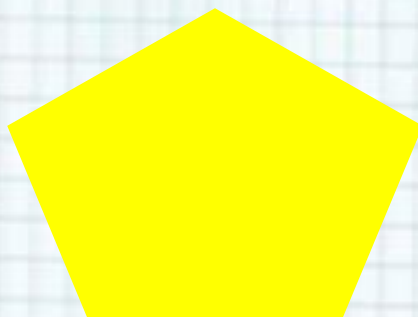
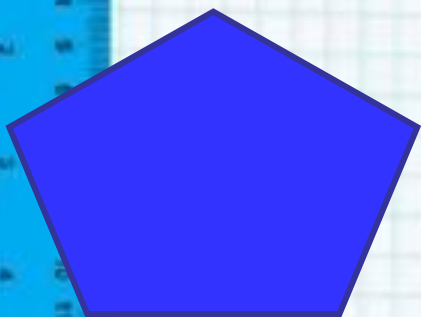
*Внутрішня  
область*





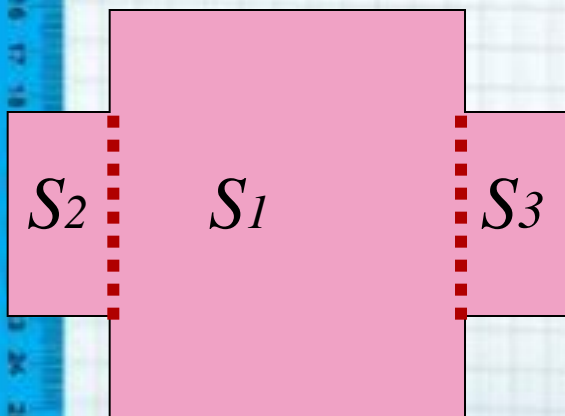
## Властивості площ:

- 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;

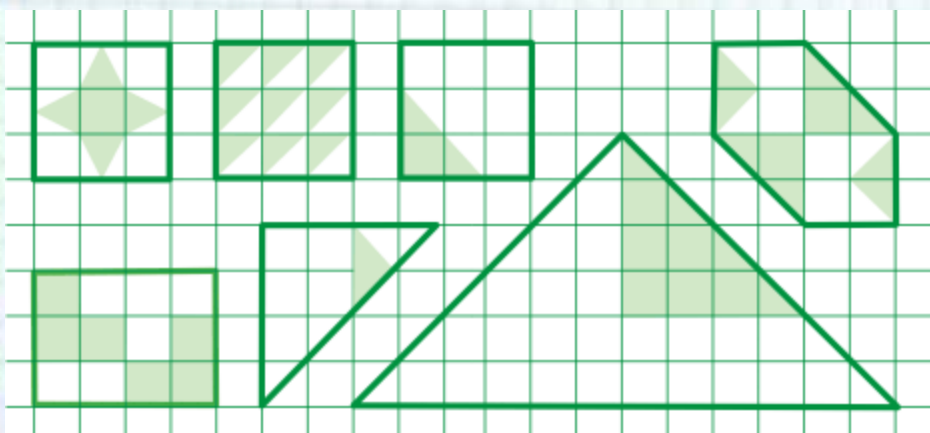
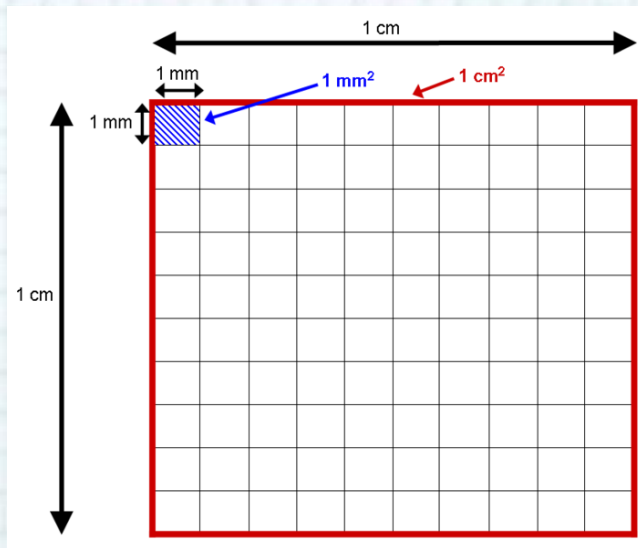


$$S = S_1 + S_2 + S_3$$





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





# 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),  $1 \text{ центурія} = 200 \text{ югерів} = 503800 \text{ м}^2$ .



# Площа прямокутника

*b* довжина

*a*  
ширина



$$S = a \cdot b$$

**Площа прямокутника дорівнює добутку його довжини і ширини.**

*Площа прямокутника дорівнює добутку його сторін.*



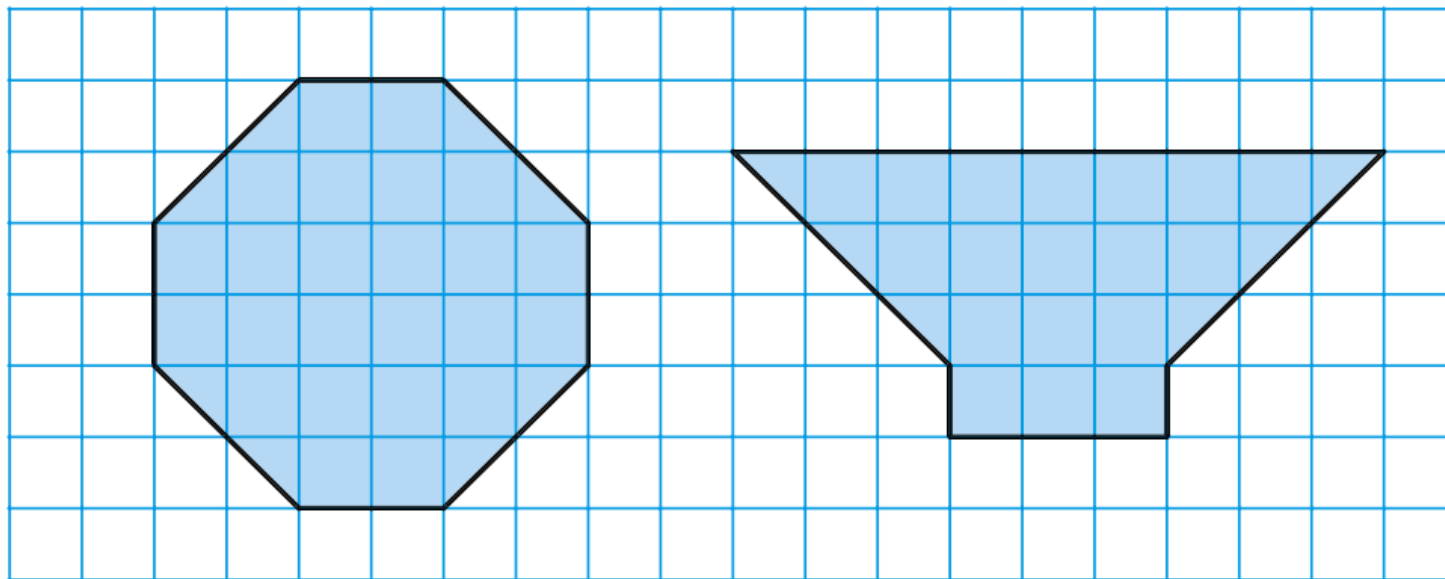


**845.** Знайдіть площу прямокутника, сторони якого дорівнюють:

- 1) 5 см і 9 см;      2) 12 дм і 4 дм.

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

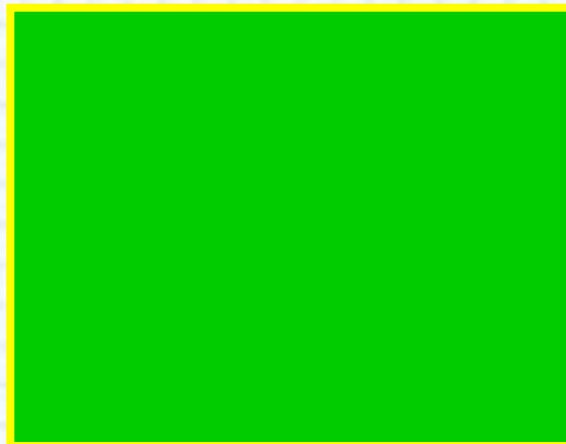
**849.** (Усно.) Знайдіть площі многокутників, зображених на малюнках 228 і 229, якщо сторона клітинки дорівнює 1 см.





## *Площа квадрата*

*a*



*Площа квадрата дорівнює  
квадрату його сторони.*

$$S = a^2$$





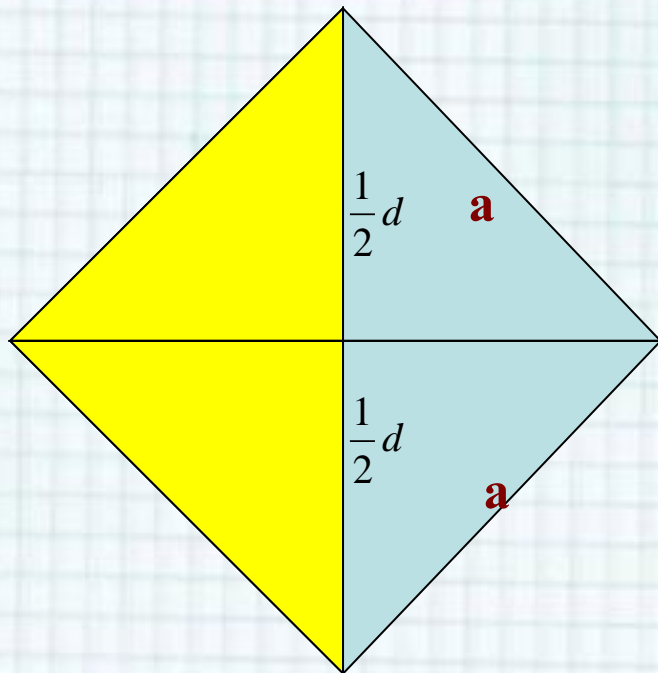
**850.** Знайдіть сторону квадрата, площа якого дорівнює:

- 1)  $4 \text{ см}^2$ ;            2)  $25 \text{ дм}^2$ .

**853.** Квадрат і прямокутник мають рівні площі. Сторона квадрата дорівнює  $4 \text{ см}$ , а одна зі сторін прямокутника –  $2 \text{ см}$ . Знайдіть другу сторону прямокутника.



*Площа квадрата дорівнює  
півдобутку квадрату його  
діагоналі.*



$$S = \frac{1}{2} d^2$$

**857.** Знайдіть площу квадрата, діагональ якого дорівнює:  
1) 8 см; 2)  $d$  см.





863. (Усно.) Чи можуть два не рівних між собою квадрати мати рівні площі?

864. 1) Чи можуть два не рівних між собою прямокутники мати рівні площі?

2) Два прямокутники мають рівні площі. Чи можна стверджувати, що вони рівні?

3) Два прямокутники мають рівні площі. Чи можна стверджувати, що вони рівні, якщо одна зі сторін першого прямокутника дорівнює стороні другого?

