

Паралелограм та його властивості

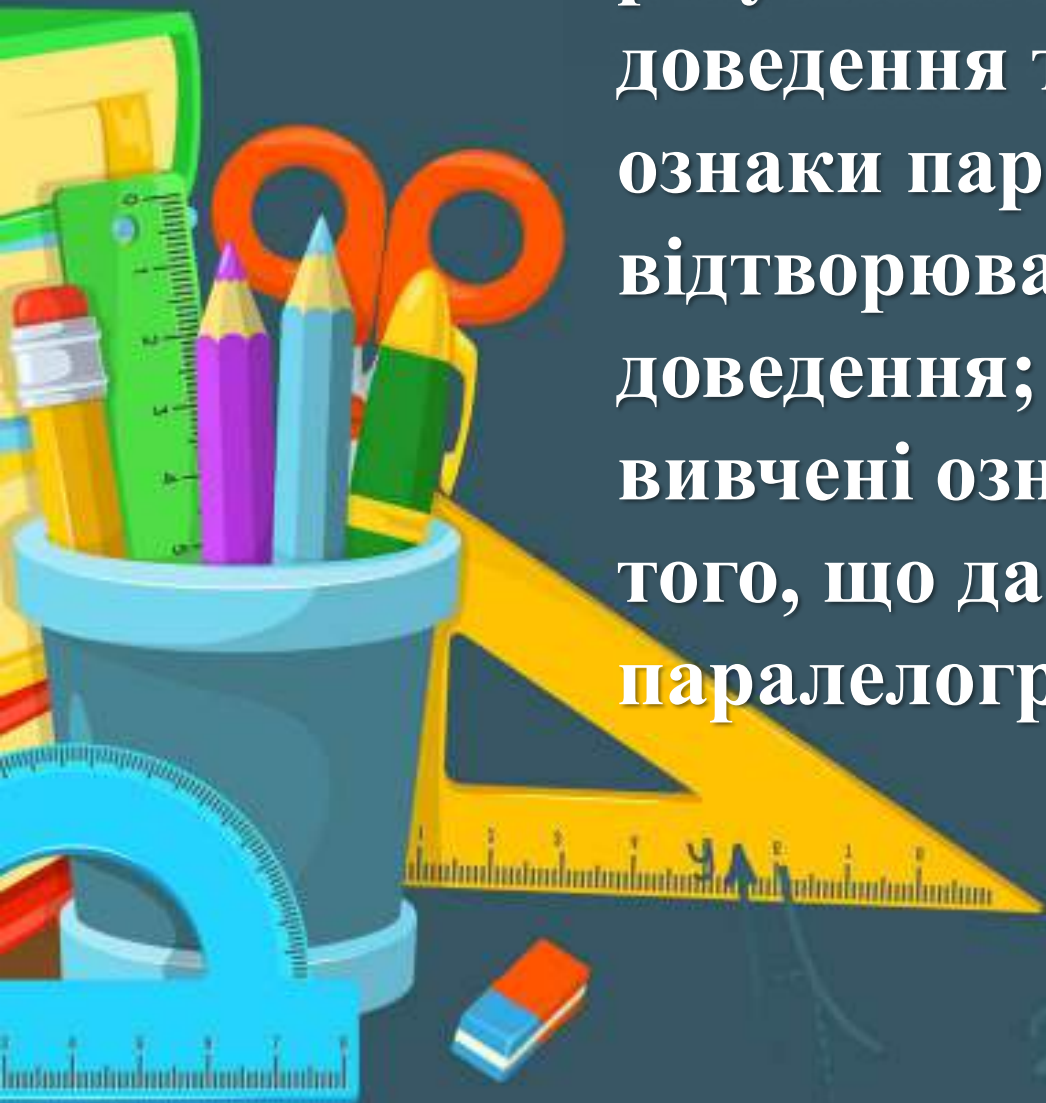


$$2+2=4$$

$$\pi=3,14$$

Мета:

формувати в учнів свідоме розуміння змісту та схеми доведення теореми, що виражає ознаки паралелограма, вміння відтворювати ознаки та їхні доведення; застосовувати вивчені ознаки для доведення того, що даний чотирикутник є паралелограмом.



$$2+2=4$$

$$\pi=3.14$$

*Серед різних умів за однакових
умов має перевагу той,
хто знає геометрію.*

Б. Паскаль



$$2+2=4$$

$$\pi=3,14$$

ПАРАЛЕЛОГРАМ ТА ЙОГО ВЛАСТИВОСТІ

ПЛАН

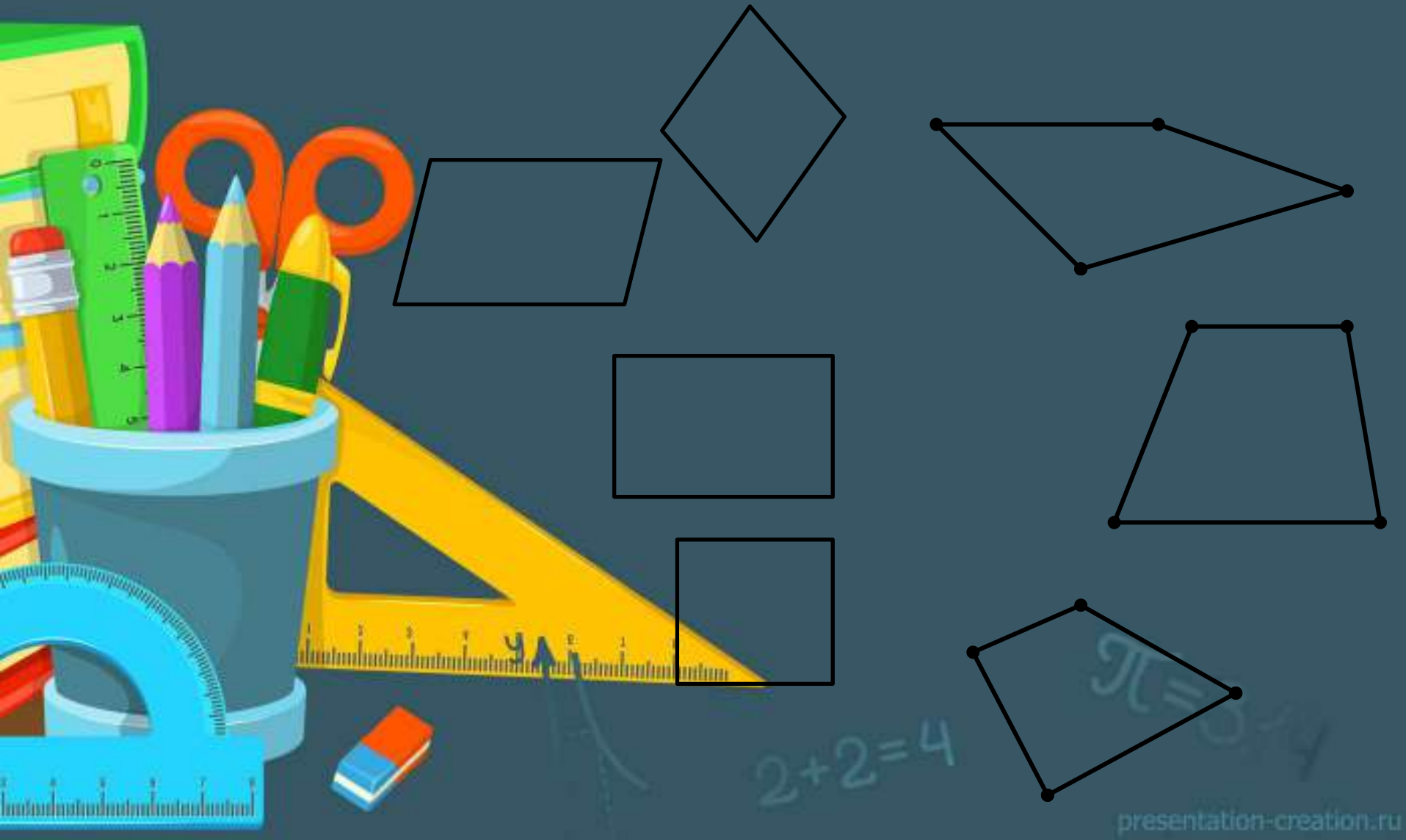
- 1. Означення паралелограма*
- 2. Властивості паралелограма*
- 3. Ознаки паралелограма*
- 4. Історична довідка*
- 5. Опорний конспект*



$$2+2=4$$

$$\pi=3,14$$

СПРОБУЙТЕ ВИЗНАЧИТИ ОСОБЛИВУ ВІДМІННІСТЬ ДАНИХ ЧОТИРИКУТНИКІВ ВІД УСІХ ІНШИХ ПАРАЛЕЛОГРАМИ НЕПАРАЛЕЛОГРАМИ

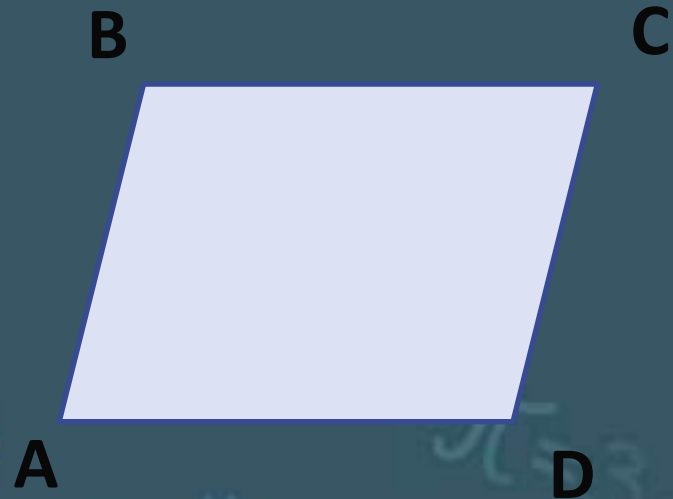


ОЗНАЧЕННЯ ПАРАЛЕЛОГРАМА

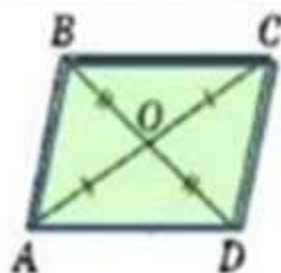
*Паралелограм – це чотирикутник,
у якого кожні дві протилежні
сторони паралельні*

ABCD – паралелограм,

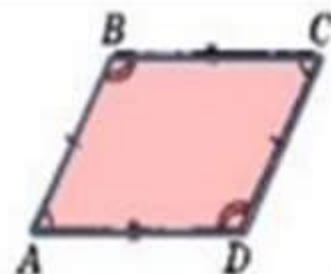
$AB \parallel CD$, $BC \parallel AD$.



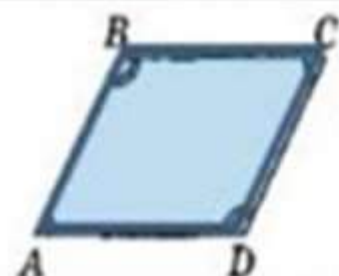
Властивості паралелограма



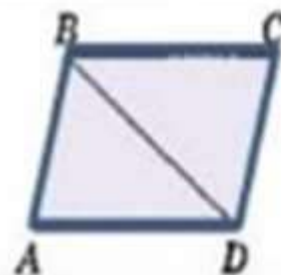
Діагоналі паралелограма перетинаються і точкою перетину діляться навпіл



У паралелограмі протилежні сторони і протилежні кути рівні



У паралелограмі сума кутів, прилеглих до однієї сторони, дорівнює 180°



Діагональ ділить паралелограм на два рівних трикутники

ОЗНАКИ ПАРАЛЕЛОГРАМА

1. Якщо у чотирикутнику протилежні сторони попарно рівні, то цей чотирикутник — паралелограм.
2. Якщо у чотирикутнику дві протилежні сторони рівні та паралельні, то цей чотирикутник — паралелограм.
3. Чотирикутник, діагоналі якого у точці перетину діляться навпіл, — паралелограм.



$$2+2=4$$

$$\pi=3.14$$

ОЗНАКА ПАРАЛЕЛОГРАМА



**ABCD –
паралелограм**



**$AB = CD$
 $BC = AD$**

$$2+2=4$$

$$\pi=3,14$$

ОЗНАКА ПАРАЛЕЛОГРАМА



**ABCD –
паралелограм**



**$AB \parallel CD$
 $AB = CD$**

$$2+2=4$$

$$\pi=3,14$$

ОЗНАКА ПАРАЛЕЛОГРАМА



**ABCD –
паралелограм**

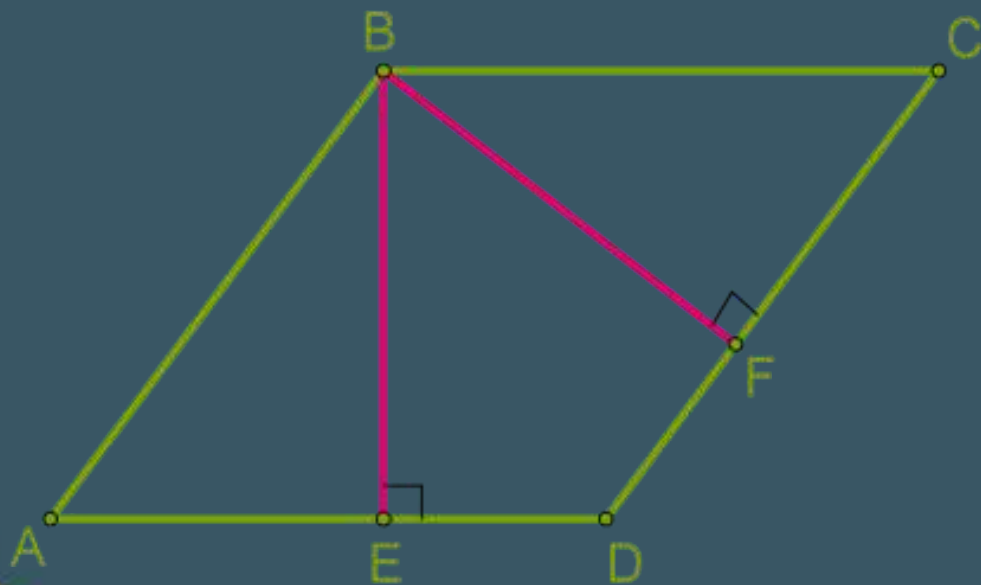
$$\begin{aligned}AC \cap BD &= O \\ AO &= OC \\ BO &= OD\end{aligned}$$

$$2+2=4$$

$$\pi=3,14$$

ВИСОТА ПАРАЛЕЛОГРАМА

Висота паралелограма — це перпендикуляр, проведений з вершини цього паралелограма на протилежну сторону.



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА



Евклід –
давньогрецький
учений
(III ст. до н.е.),
«Начала»

Термін
“ паралелограм ”
походить від
об'єднання двох
грецьких слів
“ паралелос ”- той, що
йде поруч, та
“ грама ” – риска, лінія.

Цей термін першим
ввів Евклід

Опорний конспект по темі «ПАРАЛЕЛОГРАМ»



Чотирикутник, у якого протилежні сторони попарно паралельні, називається паралелограмом

$$ABDC - \text{паралелограм} \Leftrightarrow AB \parallel CD, BC \parallel AD$$

ВЛАСТИВОСТІ



1. Якщо $ABCD$ – паралелограм,

то $AB = DC$; $AD = BC$;

$$\angle A = \angle C; \angle B = \angle D$$

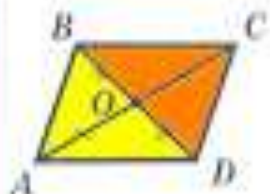
У паралелограма протилежні сторони рівні,
протилежні кути рівні!

2. Якщо $ABCD$ – паралелограм,

і BD – діагональ,

$$\text{то } \triangle ABD = \triangle CDB$$

Діагональ ділить паралелограм на два рівні
трикутники



3. Якщо $ABCD$ – паралелограм,

AC і BD – діагональ,

$$\text{то } AO = OC; BO = OD$$

Діагоналі паралелограма точкою перетину
діляться пополам

$$4. AC^2 + BD^2 = 2(AD^2 + AB^2)$$

Сума квадратів діагоналей паралелограма
дорівнює сумі квадратів усіх його сторін

ОЗНАКИ

1. Якщо $ABCD$ – чотирикутник

$$\text{і } AB \parallel CD; BC = AD,$$

то $ABCD$ – паралелограм

Якщо в чотирикутнику дві сторони паралельні і рівні, то цей
чотирикутник – паралелограм

2. Якщо $ABCD$ – чотирикутник,

$$\text{і } AB = DC; AD = BC,$$

то $ABCD$ – паралелограм

Якщо в чотирикутнику протилежні сторони парамі рівні,
то цей чотирикутник – паралелограм

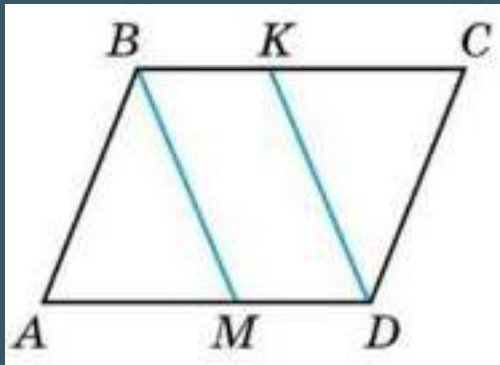
3. Якщо $ABCD$ – чотирикутник,

$$\text{і } AO = OC; BO = OD,$$

то $ABCD$ – паралелограм

Якщо діагоналі чотирикутника в точці перетину діляться
пополам, то цей чотирикутник – паралелограм

№1

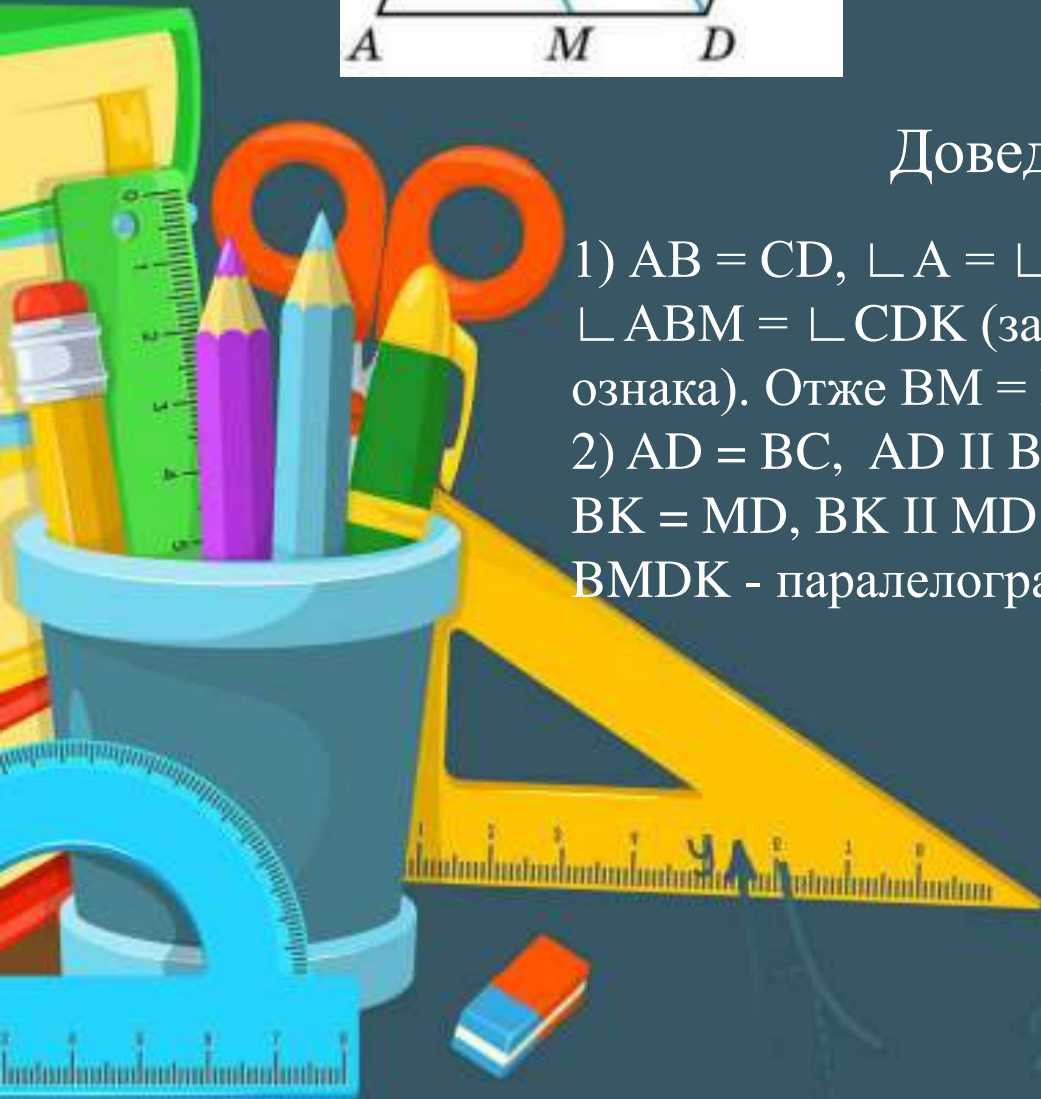


Дано: $ABCD$ - паралелограм,
 $M \in AD$, $K \in BC$, $\angle ABM = \angle CDK$
Довести: $BMDK$ - паралелограм

Доведення

- 1) $AB = CD$, $\angle A = \angle C$ (властивість паралелограма),
 $\angle ABM = \angle CDK$ (за умовою). $\triangle ABM = \triangle CDK$ (II ознака). Отже $BM = KD$, $AM = KC$.
- 2) $AD = BC$, $AD \parallel BC$ (властивість паралелограма), тому
 $BK = MD$, $BK \parallel MD$.
 $BMDK$ - паралелограм за ознакою.

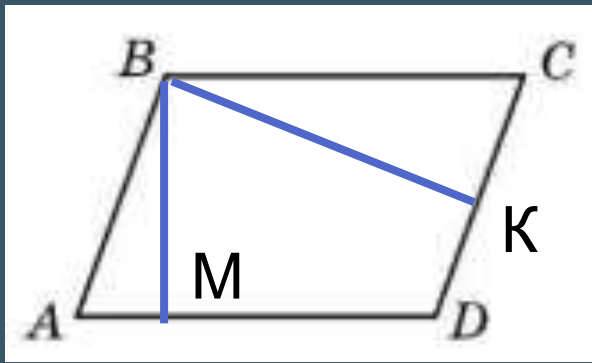
Доведено



$$2+2=4$$

$$\pi=3.14$$

№2



Дано: $ABCD$ - паралелограм,
 $\angle A : \angle B = 5 : 7$, BK і BM висоти.
Знайти: $\angle MBK$

Розв'язання

Нехай $\angle A = 5x$, $\angle B = 7x$

$$\angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$5x + 7x = 180$$

$$12x = 180$$

$$x = 15$$

$$\angle A = \angle C = 75^\circ, \angle B = \angle D = 105^\circ.$$

У чотирикутнику $MBKD$ $\angle M = \angle K = 90^\circ$.

$$\angle M + \angle MBK + \angle K + \angle D = 360^\circ$$

$$\angle MBK = 360 - 90 - 90 - 105 = 75^\circ$$

Відповідь. 75°



Домашнє завдання
§ 2, ст. 15 – 16
(вивчити ознаки),
№ 61, 70 (2).



$$2+2=4$$

$$\pi=3,14$$