

Паралелограм та його властивості

8 клас

Мета:

систематизувати знання учнів про паралелограм та його властивості, закріпити уміння і навички використання властивостей при розв'язуванні задач на побудову, знаходження периметра; розвивати логічне мислення, творчі здібності, вміння систематизувати та узагальнювати; виховувати самостійність, уважність, інтерес до предмету, повагу один до одного, почуття відповідальності, самоконтролю.

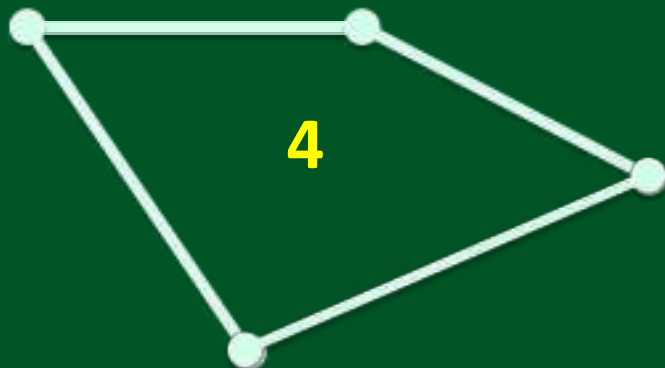
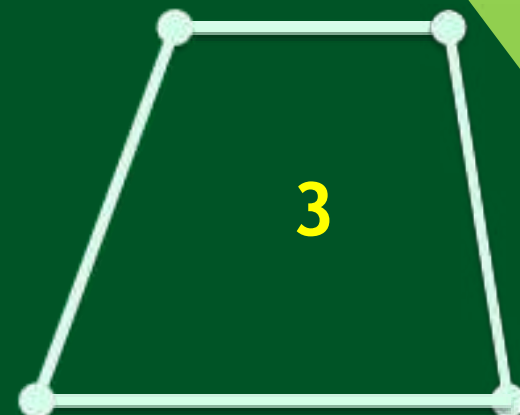
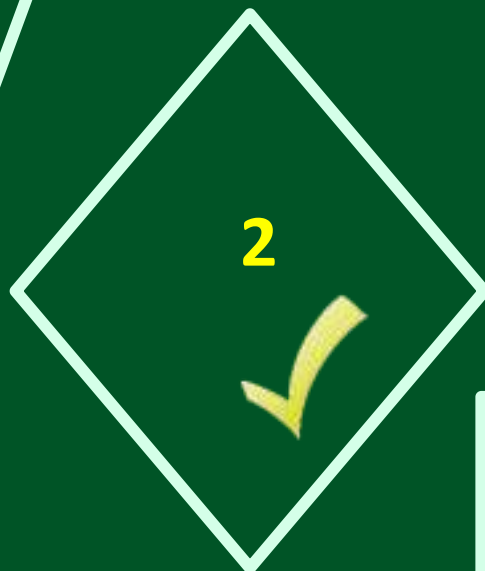
План уроку

1. Означення паралелограма.

2. Властивості паралелограма.

3. Застосування властивостей.

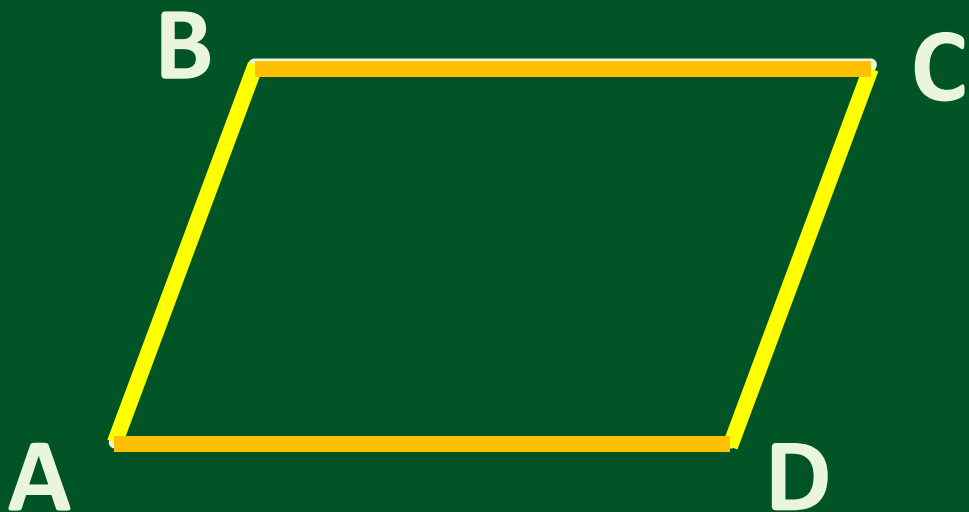
Вибери ті чотирикутники, які
мають спільну властивість?



1,2,5 - паралелограми

ОЗНАЧЕННЯ ПАРАЛЕЛОГРАМА

*Паралелограм – це чотирикутник,
у якого протилежні сторони
попарно паралельні.*

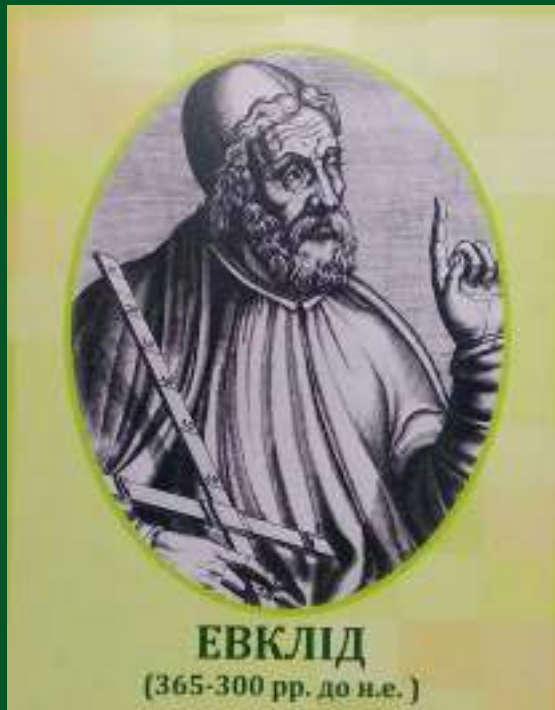


ABCD – паралелограм

$$AB \parallel CD$$

$$BC \parallel AD$$

Історична довідка

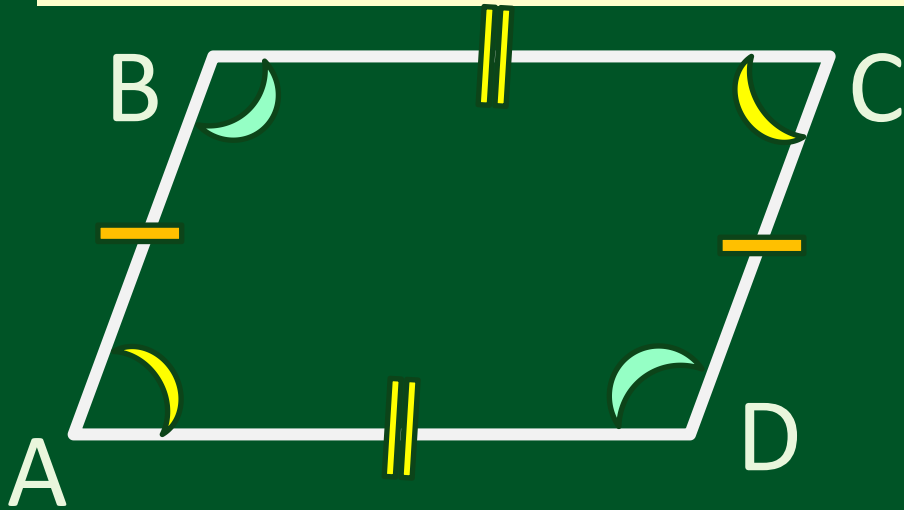


Термін
“паралелограм” походить від
об'єднання двох грецьких слів
“паралелос” - той,
що йде поруч,
та “грама” – риска, лінія.

Цей термін першим увів
давньогрецький вчений Евклід.

ВЛАСТИВОСТІ ПАРАЛЕЛОГРАМА

1. Сума будь-яких двох сусідніх кутів паралелограма дорівнює 180° .



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

$$\angle C + \angle D = 180^\circ$$

2. У паралелограмі протилежні сторони і протилежні кути рівні.

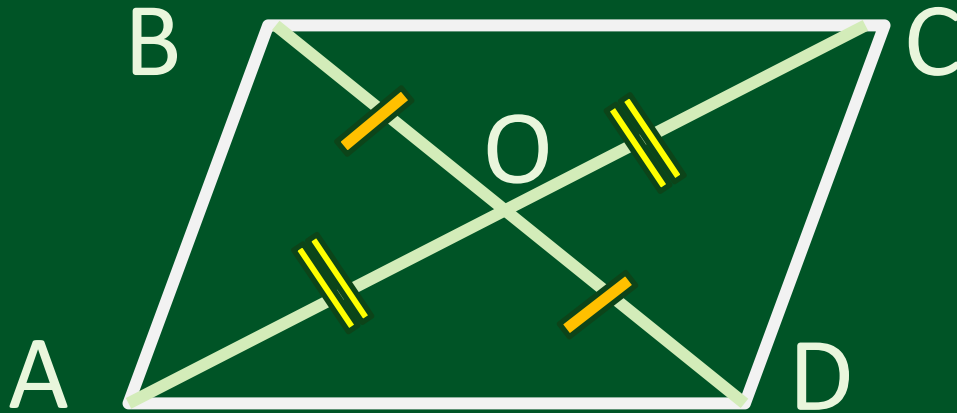
$$AB = CD$$

$$BC = AD$$

$$\angle A = \angle C$$

$$\angle B = \angle D$$

ВЛАСТИВОСТІ ПАРАЛЕЛОГРАМА



$$AO = OC$$

$$BO = OD$$

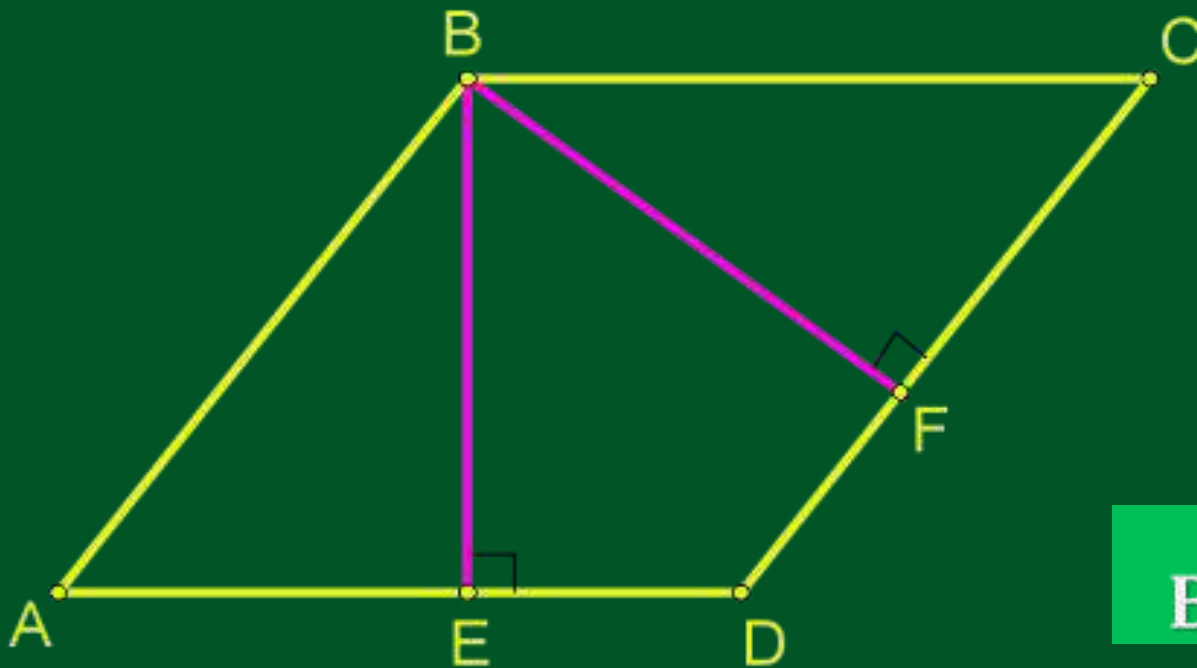
3. Діагоналі паралелограма точкою перетину діляться навпіл.

4. Периметр паралелограма ABCD
$$P = 2(AB + BC) .$$

5. Паралелограм є опуклим чотирикутником.

ВИСОТА ПАРАЛЕЛОГРАМА

Висота паралелограма — це перпендикуляр, проведений з будь-якої точки сторони паралелограма до прямої, що містить протилежну сторону.



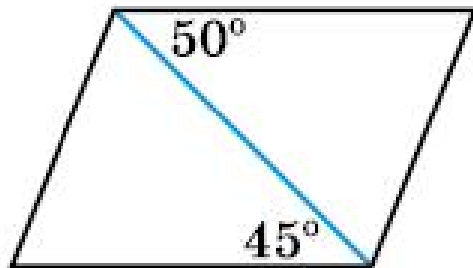
$$BE \perp AD$$

$$BF \perp CD$$

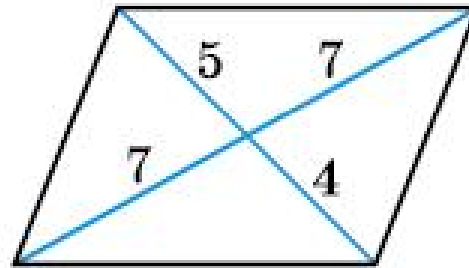
BE і BF - висоти

З кожної вершини паралелограма можна провести дві висоти

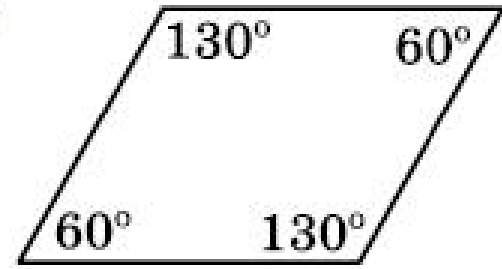
47. (Усно) Які помилки допущено в зображенні паралелограма на малюнках 30–32?



Мал. 30



Мал. 31



Мал. 32

$$50^{\circ} \neq 45^{\circ}$$

Протилежні сторони
паралелограма
попарно паралельні

$$5 \neq 4$$

Діагоналі
паралелограма
точкою перетину
діляться навпіл

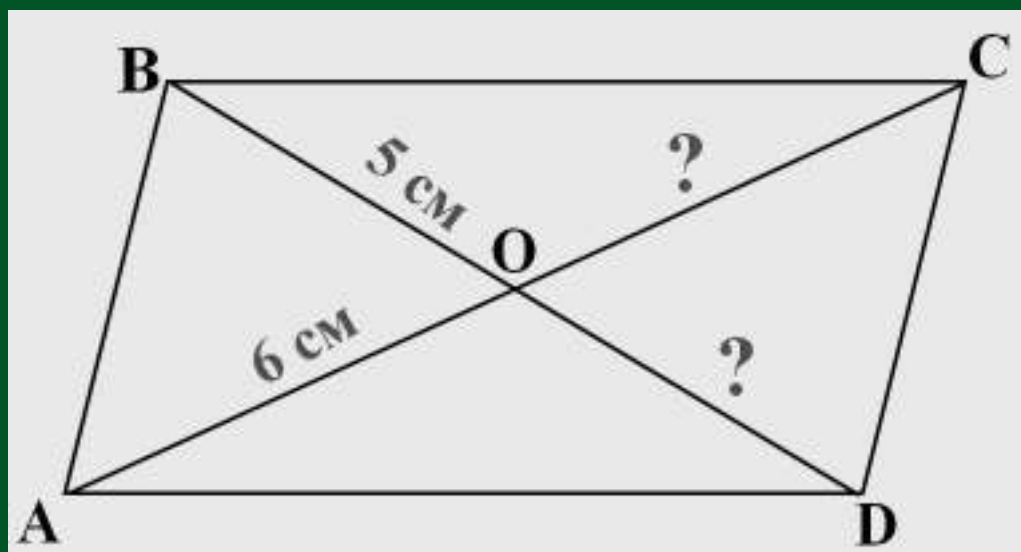
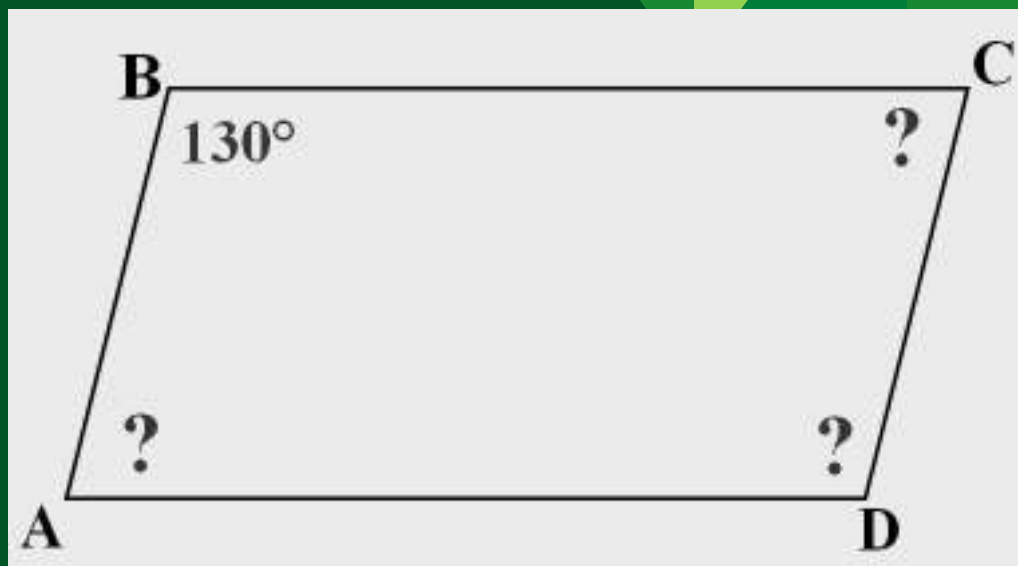
$$60^{\circ} + 130^{\circ} \neq 180^{\circ}$$

Сума будь-яких двох
сусідніх кутів
паралелограма
дорівнює 180°

Знайти невідомі елементи паралелограма

$$\angle B = \angle D = 130^\circ$$

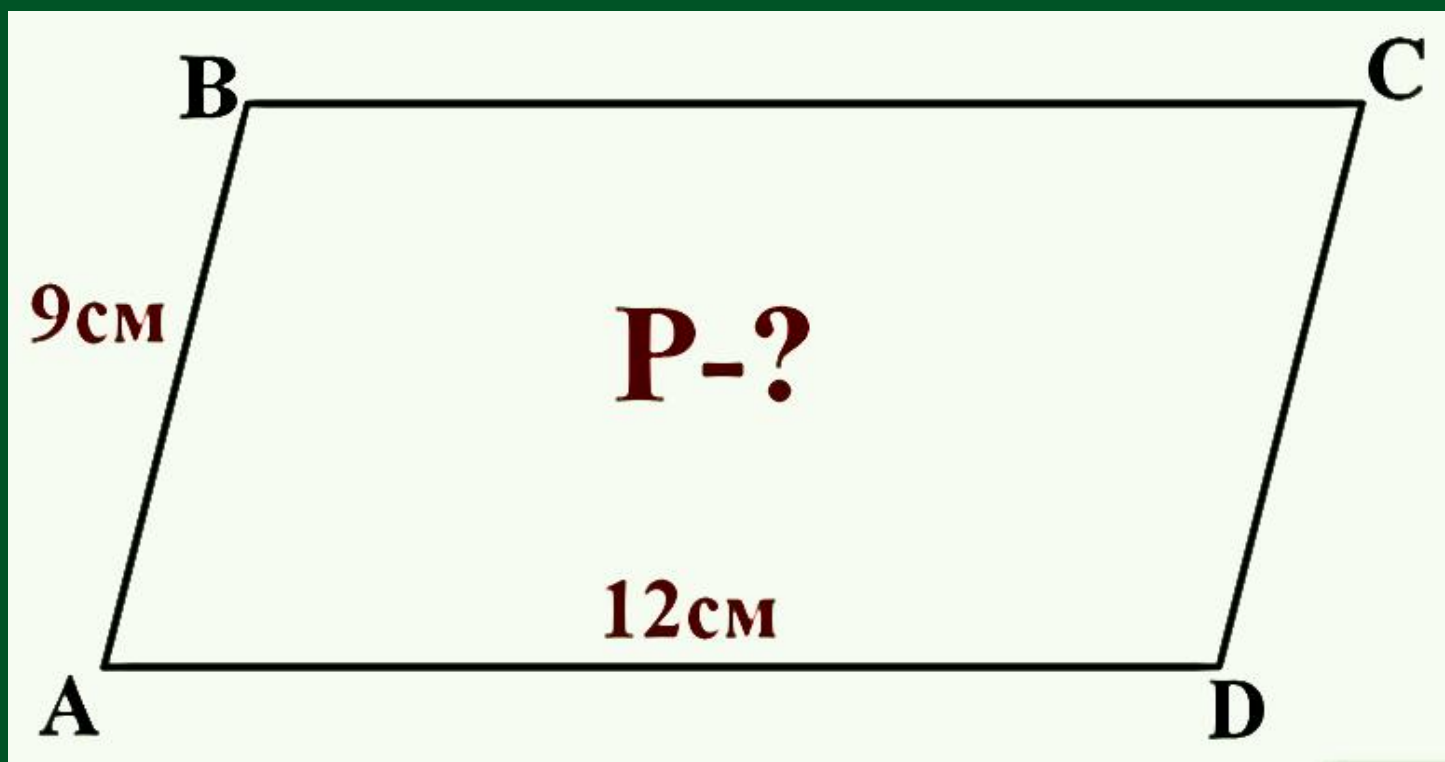
$$\angle A = \angle C = 50^\circ$$



$$OC = 6 \text{ cm}$$

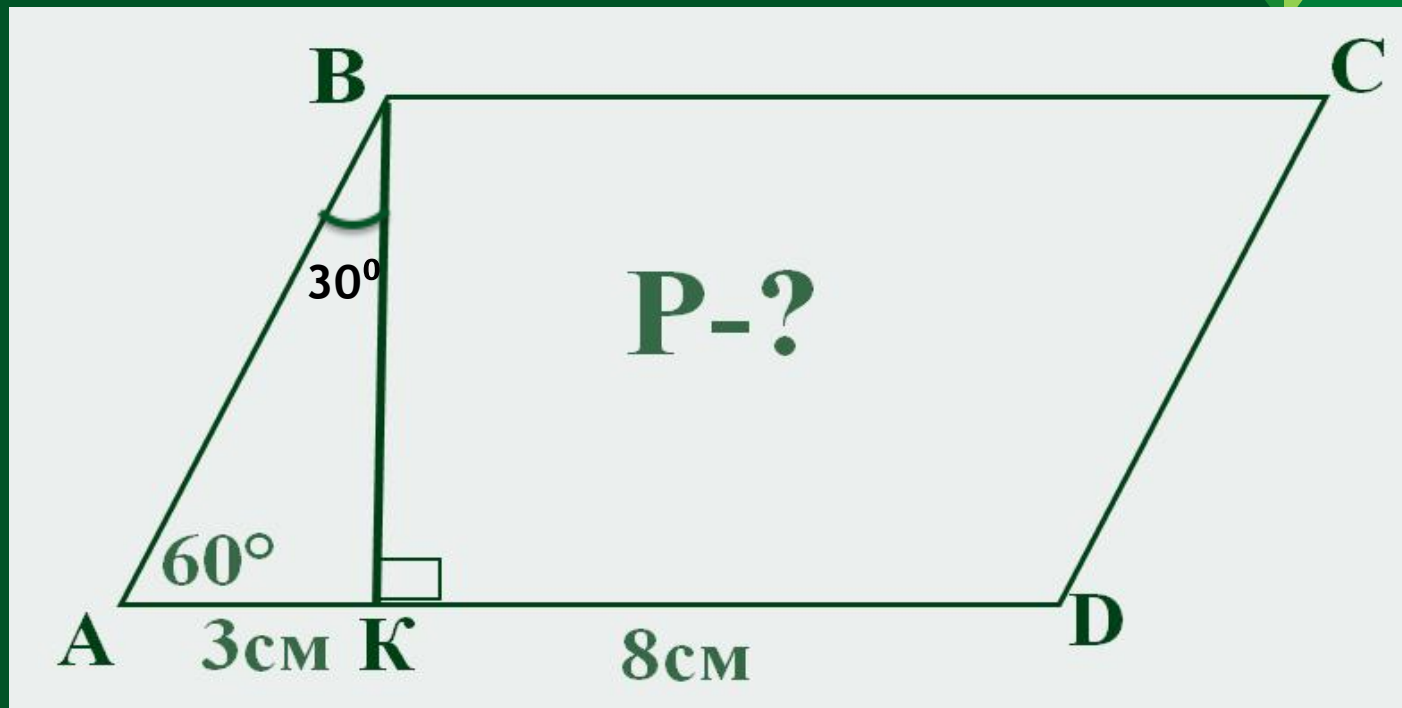
$$OD = 5 \text{ cm}$$

Знайти периметр паралелограма



$$P=2(9+12)= 42 \text{ cm}$$

Знайти периметр паралелограма



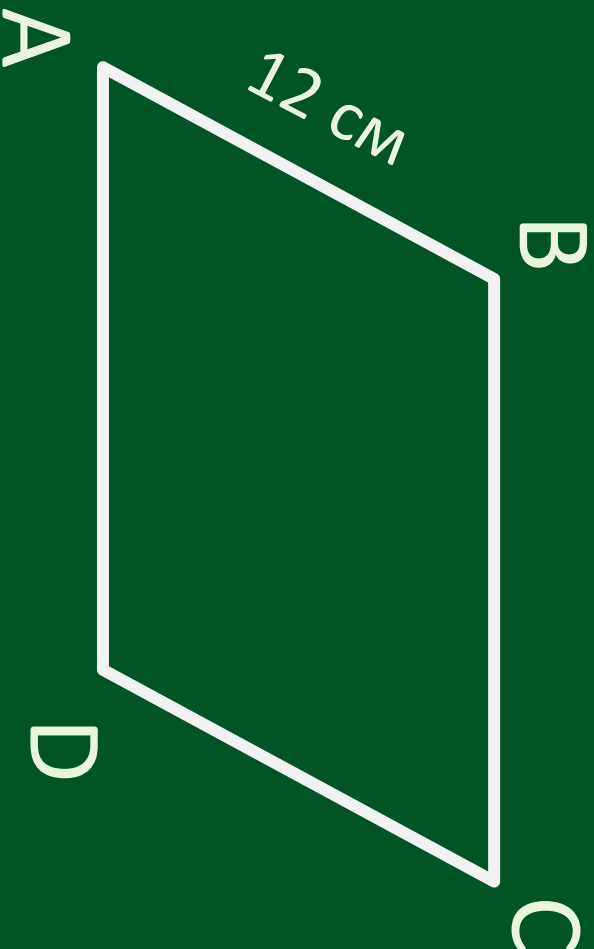
$$AD = 3 + 8 = 11 \text{ cm}$$

$$AB = 6 \text{ cm}$$

$$P = 2(6 + 11) = 34 \text{ cm}$$

№41

2 41. Знайдіть периметр паралелограма, у якого одна сторона дорівнює 12 см, а друга – на 3 см більша за неї.



$$AD = 12 + 3 = 15 \text{ cm}$$

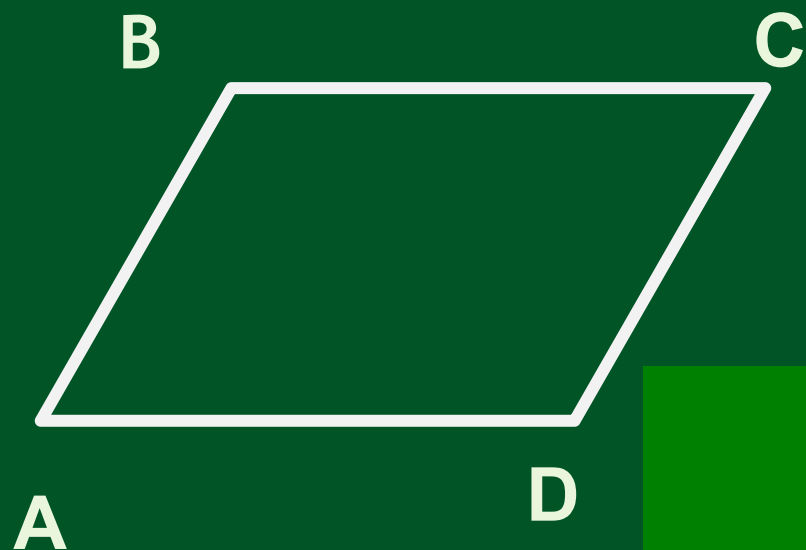
$$P = 2(12 + 15) = 54 \text{ cm}$$

$$P = 54 \text{ cm}$$

№48

48. Периметр паралелограма дорівнює 40 см. Знайдіть його сторони, якщо:

- 1) одна з них на 4 см більша за другу;
- 2) вони відносяться як 3 : 7.



$$1) AB = x \text{ см}, AD = (x + 4) \text{ см}$$

$$P = 2(x + x + 4) = 40, x = 8 \text{ см}$$

$$AB = CD = 8 \text{ см}, AD = BC = 12 \text{ см.}$$

$$2) AB = 3x \text{ см}, AD = 7x \text{ см}$$

$$P = 2(3x + 7x) = 40, x = 2.$$

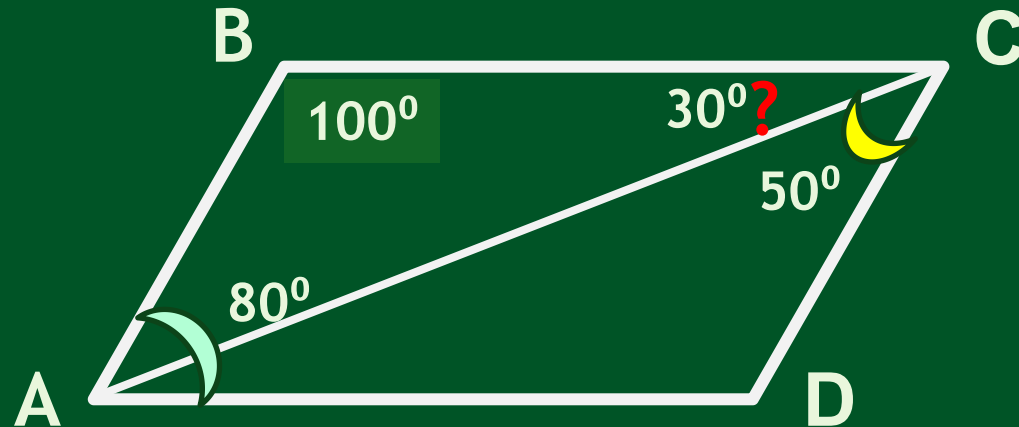
$$AB = CD = 2 \cdot 3 = 6 \text{ см}, AD = BC = 2 \cdot 7 = 14 \text{ см.}$$

№45

45. У паралелограмі $ABCD$ $\angle BAD = 80^\circ$, $\angle ACD = 50^\circ$. Знайдіть $\angle ACB$ і $\angle ABC$.

$$\angle BAD = 80^\circ$$

$$\angle ACD = 50^\circ$$



$$\angle BCD = \angle BAD = 80^\circ$$



$$\angle BCA = 80^\circ - 50^\circ = 30^\circ$$

$$\angle BAD = 80^\circ$$

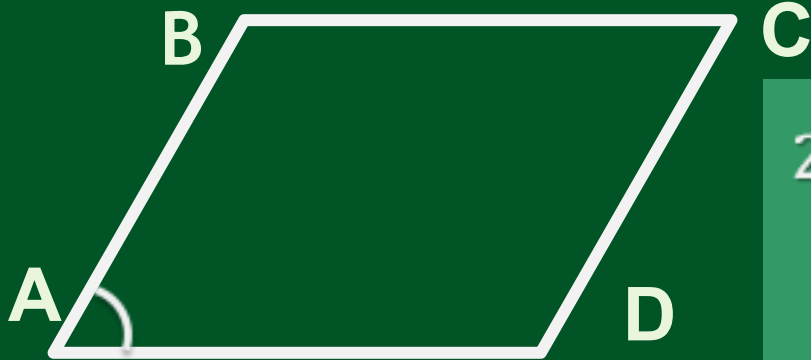


$$\angle ABC = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

№44 (працюємо в групах)

44. Знайдіть усі кути паралелограма, якщо:

- 1) сума двох з них дорівнює 200° ;
- 2) один з них на 40° менший від другого;
- 3) один з них удвічі більший за другий;
- 4) градусні міри двох з них відносяться як 4 : 5.



$$1) \angle B = \angle D = 100^\circ, \angle A = \angle C = 80^\circ$$

$$2) \angle A + \angle B = 180^\circ, \angle A = x, \angle B = x + 40^\circ, \\ x + x + 40^\circ = 180^\circ, x = 70^\circ.$$

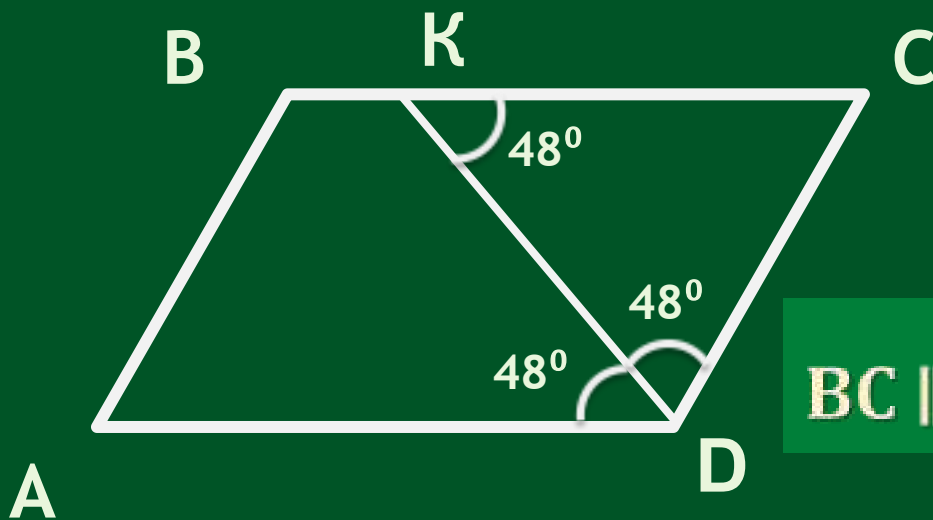
$$\angle A = \angle C = 70^\circ, \angle B = \angle D = 110^\circ$$

$$3) \angle A = x, \angle B = 2x, x + 2x = 180^\circ, x = 60^\circ. \angle A = \angle C = 60^\circ,$$

$$4) \angle A = 4x; \angle B = 5x; 4x + 5x = 180^\circ,$$

№55

3 55. Бісектриса кута паралелограма перетинає його сторону під кутом 48° . Знайдіть кути паралелограма.



$ABCD$ – паралелограм,
 DK – бісектриса, $\angle CKD = 48^\circ$

$\angle A, \angle B, \angle C, \angle D$ - ?

$BC \parallel AD$



$\angle CKD = \angle ADK = 48^\circ$

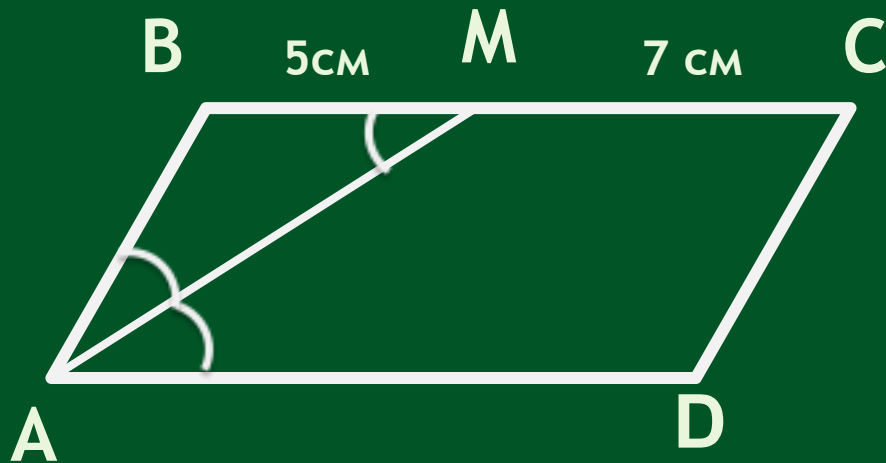
$\angle ADK = \angle KDC = 48^\circ$ за властивістю бісектриси DK

$\angle B = \angle D = 96^\circ$

$\angle A = \angle C = 84^\circ$

№56

56. У паралелограмі $ABCD$ бісектриса кута A ділить сторону BC на відрізки $BM = 5$ см і $MC = 7$ см. Знайдіть периметр паралелограма.

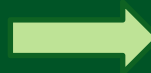


$ABCD$ – паралелограм,
 AM – бісектриса,
 $BM = 5$ см, $MC = 7$ см

$P_{ABCD} - ?$

$BC = AD = 12$ см

$\triangle ABM$ - рівнобедрений

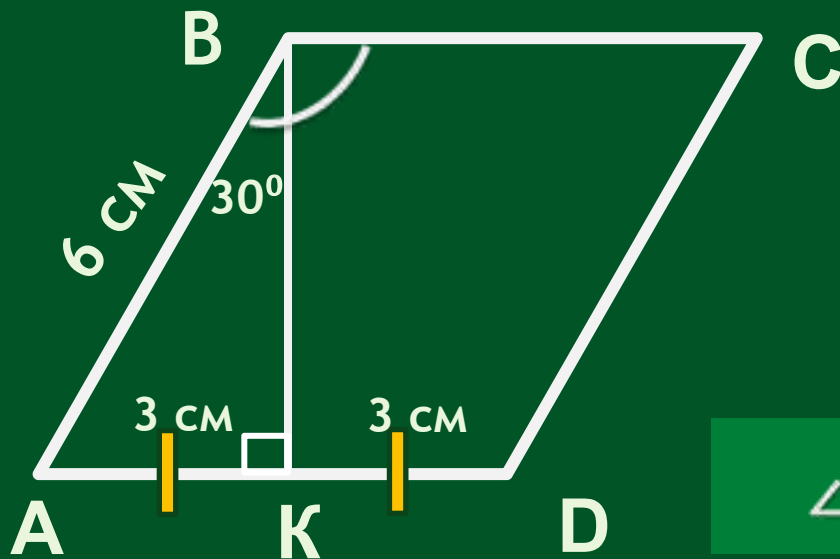


$AB = CD = 5$ см

$P_{ABCD} = 34$ см

№64

64. У паралелограмі $ABCD$ $AB = 6$ см, $\angle B = 120^\circ$. Висота BK ділить сторону AD на два рівних відрізки. Знайдіть периметр паралелограма.



$ABCD$ – паралелограм,
 $BK \perp AD$, $AB = 6$ см, $\angle B = 120^\circ$

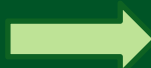
$P_{ABCD} - ?$

$\angle ABK = 30^\circ$



$AK = 3$ см

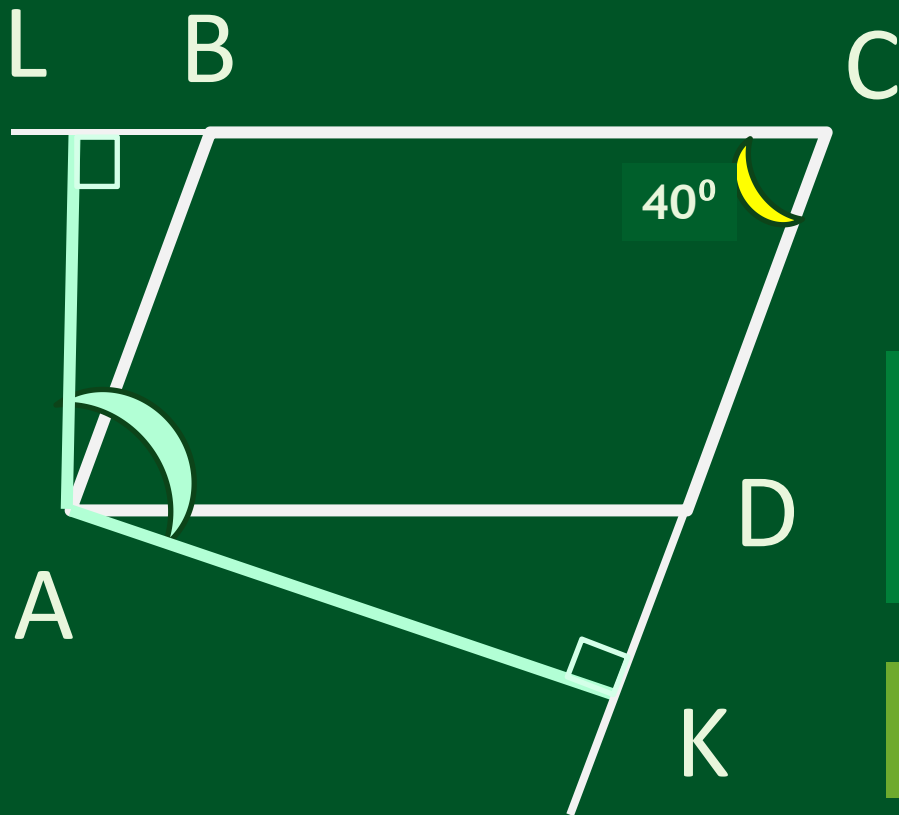
$AD = 6$ см



$P_{ABCD} = 24$ см

№65

65. У паралелограмі $ABCD$ з вершини гострого кута A проведено висоти AL і AK . $\angle LAK = 140^\circ$. Знайдіть кут C паралелограма.



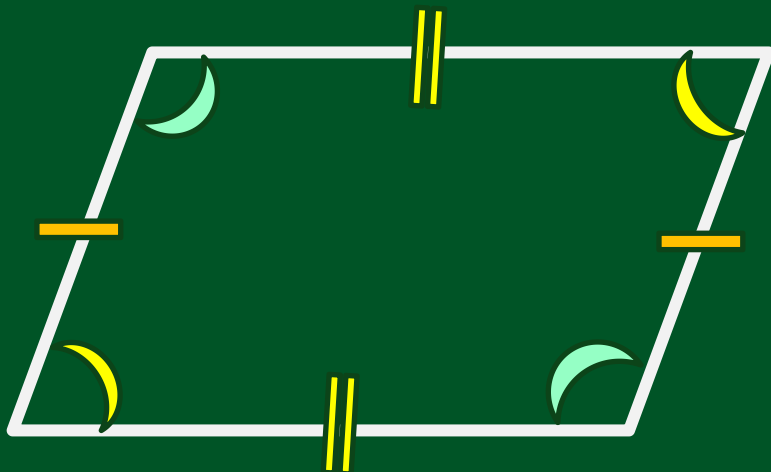
$ABCD$ – паралелограм,
 $AL \perp BC$; $AK \perp CD$; $\angle LAK =$

$\angle C - ?$

У чотирикутнику $ALCK$
 $\angle LAK = 140^\circ$; $\angle L = 90^\circ$; $\angle K =$
 90°

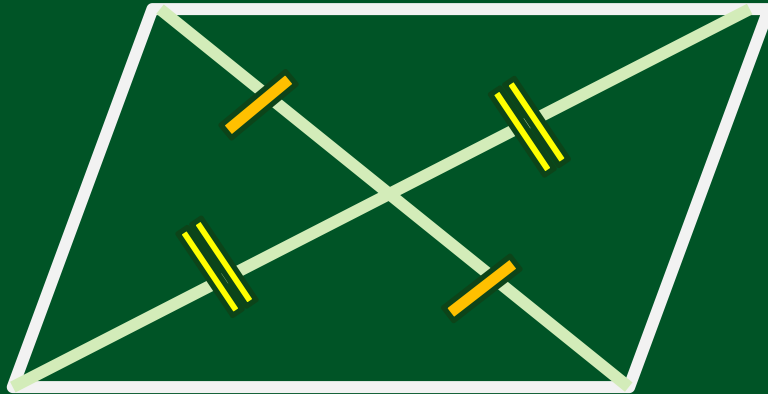
$$\angle C = 360^\circ - 140^\circ - 90^\circ - 90^\circ = 40^\circ$$

Повторюємо властивості паралелограма



Назвіть властивість
паралелограма за
даним малюнком

У паралелограмі протилежні сторони і протилежні кути рівні.



Назвіть властивість
паралелограма за
даним малюнком

*Діагоналі паралелограма точкою перетину
діляться навпіл.*

Запам'ятай

У паралелограмі

сума
сусідніх
кутів
дорівнює
 180°

протилежні
сторони
попарно
рівні і
паралельні

діагоналі
точкою
перетину
діляться
навпіл

протилежні
кути
попарно
рівні

Д.З.

*Опрацювати § 2 (с. 13-14),
вивчити властивості
паралелограма.*

*Розв'язати № 64, 68**