

Урок №24

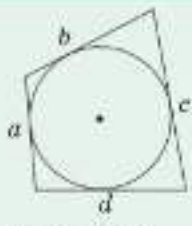
Тема уроку. Розв'язування задач. Самостійна робота

Мета уроку: повторити, систематизувати та узагальнити означення, ознак та властивостей трапеції; теореми Фалеса; означення та властивостей кутів у колі; означення вписаних та описаних чотирикутників, їх властивостей та ознак. Розвивати пам'ять, логічне мислення учнів, формувати вміння аналізувати інформацію. Виховувати дисциплінованість, самостійність, відповідальність.

Повторення

КУТИ В КОЛІ	
	Центральним кутом у колі називається плоский кут із вершиною в центрі кола
	Градусною мірою дуги кола називається градусна міра відповідного центрального кута
	Вписаним кутом називається кут, вершина якого лежить на колі, а сторони перетинають це коло. Теорема про описаний кут Вписаний кут вміщується половиною дуги, на яку він спирається
Наслідки з теореми про вписаний кут	
	Вписані кути, що спираються на одну й ту саму дугу, рівні
	Вписаний кут, що спирається на півколо, прямий, і навколо будь-якої прямої вписаний кут спирається на півколо
	Центром кола, описаного навколо прямокутного трикутника, є середина гіпотенузи. Медіана прямокутного трикутника, проведена з вершини прямиго кута, дорівнює половині гіпотенузи

ВПИСАНІ ЧОТИРИКУТНИКИ	
	Чотирикутник називається вписаним у коло, якщо всі його вершини лежать на цьому колі
Властивість вписаного чотирикутника Сума протилежних кутів вписаного чотирикутника дорівнює 180°	Ознака вписаного чотирикутника Якщо сума протилежних кутів чотирикутника дорівнює 180° , то навколо нього можна описати коло $\angle A + \angle C = \angle B + \angle D = 180^\circ$
Якщо паралелограм вписаний у коло, то він є прямокутником	 Навколо будь-якого прямокутника можна описати коло
Якщо трапеція вписана в коло, то вона рівнобічна	 Навколо рівнобічної трапеції можна описати коло
ОПИСАНІ ЧОТИРИКУТНИКИ	
	Чотирикутник називається описаним навколо кола, якщо всі його сторони дотикаються до цього кола

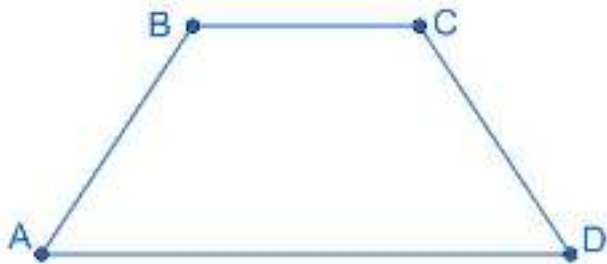
Властивість описаного чотирикутника В описаному чотирикутнику суми протилежних сторін рівні	 $a + c = b + d$	Ознака описаного чотирикутника Якщо в опуклому чотирикутнику суми протилежних сторін рівні, то в нього можна вписати коло
---	--	---

Розв'язування задач

№1

У рівнобічній трапеції протилежні кути відносяться як 2 : 7. Знайдіть кути трапеції

Розв'язання



У рівнобічній трапеції кути при основі рівні, сума протилежних кутів дорівнює 180°

Нехай $\angle A = 2x$, $\angle C = 7x$

$$2x + 7x = 180$$

$$9x = 180$$

$$x = 20$$

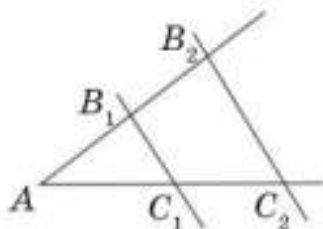
$$\angle A = \angle D = 40^\circ, \angle B = \angle C = 140^\circ$$

Відповідь. $40^\circ, 140^\circ, 40^\circ, 140^\circ$

№2

Знайти AB_1 , якщо $B_1C_1 \parallel B_2C_2$, $AC_1 = C_1C_2$, $AB_2 = 12$ см

Розв'язання



Так як $B_1C_1 \parallel B_2C_2$, $AC_1 = C_1C_2$, то $AB_1 = B_1B_2$ (Теорема Фалеса)

$$AB_1 = B_1B_2 = 12 : 2 = 6 \text{ см}$$

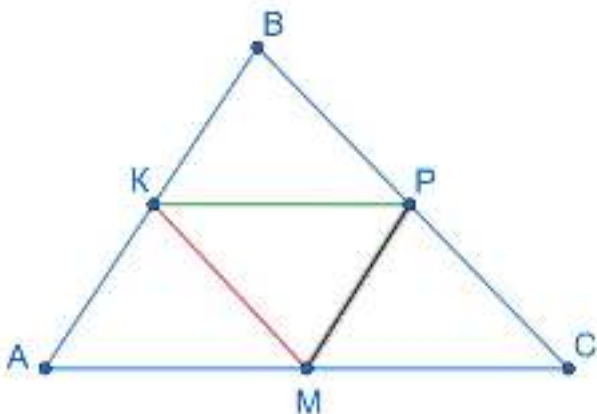
Відповідь. 6 см

№3

Середня лінія відтинає від даного трикутника трикутник, периметр якого дорівнює 17 см.

Знайти периметр даного трикутника і трикутника, утвореного його середніми лініями

Розв'язання



$$P_{\Delta KBP} = 17 \text{ см}, KB = AK, BP = PC, AC = 2KP \text{ (KP - середня лінія } \Delta ABC)$$

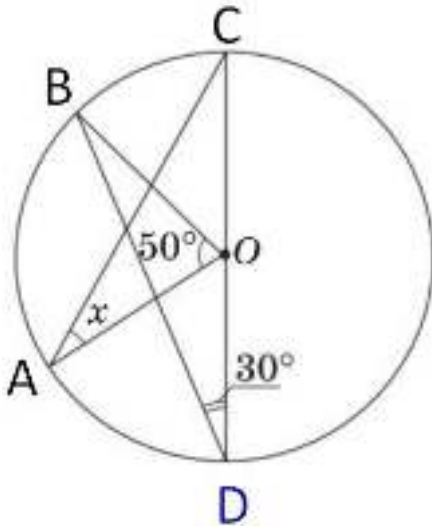
$$P_{\Delta ABC} = AB + BC + AC = 2KB + 2BP + 2KP = 17 \cdot 2 = 34 \text{ (см)}$$

$$P_{\Delta KPM} = 17 \text{ см (KP, PM, KM - середні лінії } \Delta ABC)$$

Відповідь. 34 см, 17 см

№4

Знайти кут А



Розв'язання

$\angle D = 30^\circ$ (вписаний), $\angle BOC = 60^\circ$ (центральный, відповідний вписаному)

$\angle AOC = \angle AOB + \angle BOC = 50^\circ + 60^\circ = 110^\circ$

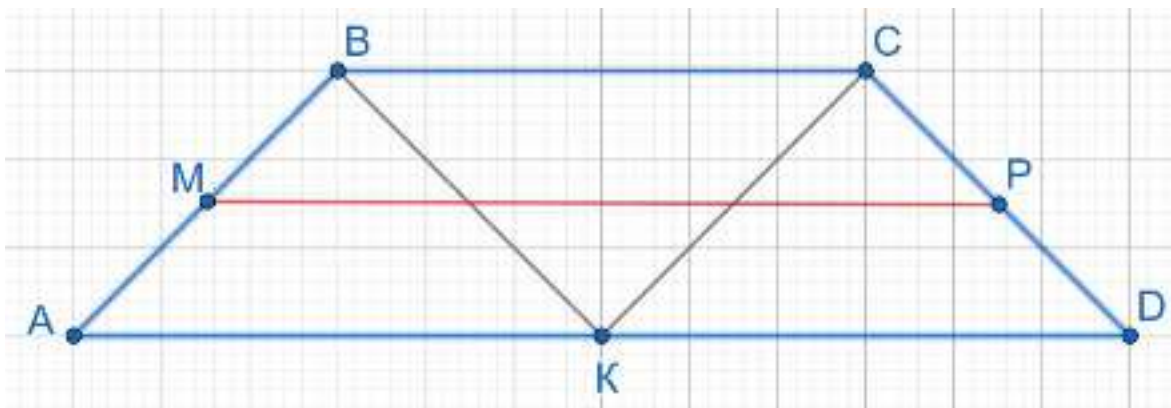
У $\triangle AOC$ $AO = OC$ (радіуси кола), $\angle A = \angle C = (180^\circ - 110^\circ) : 2 = 35^\circ$ (кути при основі)

Відповідь. 35°

№5

У рівнобічній трапеції з кутом 45° відрізки, що сполучають середину більшої основи з вершинами тупих кутів, перпендикулярні до бічних сторін. Знайти середню лінію трапеції, якщо її менша основа дорівнює 4 см

Розв'язання



$\angle A = \angle D = 45^\circ$, $AK = KD$, $BC = 4$ см, $\angle ABK = \angle KCD = 90^\circ$

$AB \parallel CK$, $BK \parallel CD$. $BC = AK = 4$ см, $BC = KD = 4$ см, $AD = 8$ см.

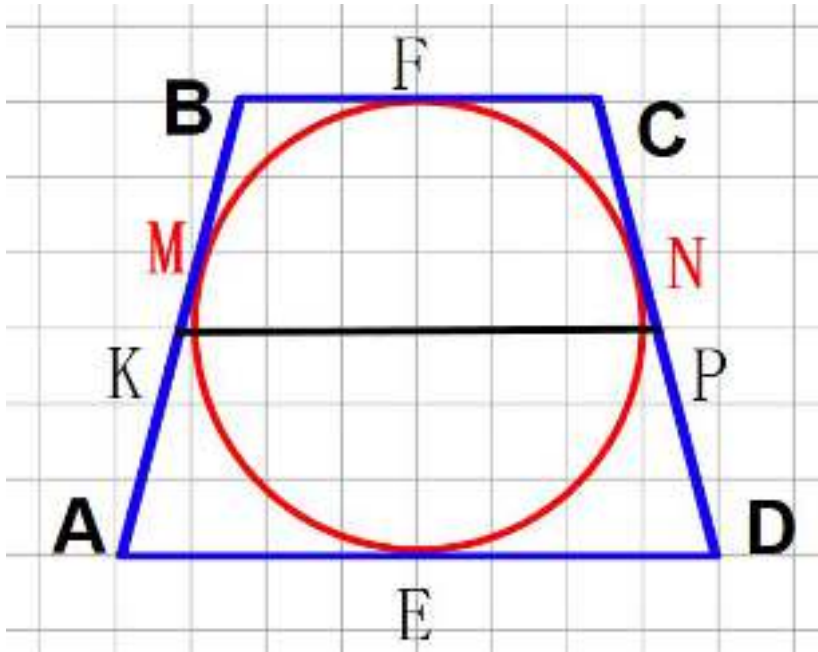
$$MP = \frac{BC + AD}{2}$$

$$MP = \frac{4+8}{2} = 6(\text{см})$$

Відповідь. 6 см

№6

У рівнобічну трапецію вписано коло, яке ділить бічну сторону на відрізки у відношенні 9 : 16. Знайдіть довжини цих відрізків, якщо середня дінія трапеції дорівнює 50 см

Розв'язання

M, N, E, F - точки дотику. $BM = BF$, $FC = CN$, $AM = AE$, $DE = DN$ (відрізки дотичних).

Нехай $BM = 9x$, $AM = 16x$

KP - середня лінія трапеції, $KP = \frac{BC + AD}{2}$

$BC = 18x$, $AD = 32x$

$$\frac{18x + 32x}{2} = 50$$

$$40x = 100$$

$$x = 2,5$$

$$BM = 9 \cdot 2,5 = 22,5 \text{ (см)}, \quad AM = 16 \cdot 2,5 = 40 \text{ (см)}$$

Відповідь. 22,5 см, 40 см

Домашнє завдання

Повторити §6, 7, 8

Переглянути уважно навчальне відео

<https://www.youtube.com/watch?v=XcZlgCdvZIA&authuser=1>

Виконати завдання за посиланням, це самостійна робота

<https://vseosvita.ua/test/start/abg192>