**УРОК в темі № 3**

**Тема уроку.** Сума кутів опуклого многокутника.

**Мета уроку:** формувати вміння учнів застосовувати теорему про суму кутів п-кутника шляхом розв'язання різнорівневих задач.

**Тип уроку:** формування вмінь та навичок учнів.

**Хід уроку**

**І. Організаційний момент**

**ІІ. Перевірка домашнього завдання; актуалізація опорних знань учнів**

**№821**

****

**№823**

****

**№831**

****

**Математичний диктант**

**І варіант**

1. Замкнена проста ламана, сусідні ланки якої не лежать на одній прямій, називається...
2. Відрізок, який сполучає несусідні вершини многокутника, нази­вається...
3. Кут, суміжний із внутрішнім кутом многокутника при даній вершині, називається...
4. Запишіть формулу суми внутрішніх кутів *п*-кутника
5. Назвіть вершини, сусідні з D
6. Назвіть діагоналі, один із кінців яких F
7. Назвіть сторони, сусідні з CD
8. Скільки всього діагоналей в даному многокутнику?
9. Знайдіть зовнішній кут правильного 18-кутника
10. Скільки сторін має n-кутник, якщо сума його вну­трішніх кутів дорівнює 1260°?

**ІІ варіант**

1. **** Якщо кінці ламаної збігаються, то вона назива­
ється...
2. Правильний многокутник – це многокутник, у якого ...
3. Кут між сусідніми сторонами многокутника при даній вершині, називається...
4. Запишіть формулу кількості усіх діагоналей *п*-кутника
5. Назвіть діагоналі, один із кінців яких В
6. Назвіть сторони, сусідні з AF
7. Назвіть вершини, сусідні з E
8. Чому дорівнює сума внутрішніх кутів даного многокутника?
9. Знайдіть зовнішній кут правильного 12-кутника
10. Скільки сторін має n-кутник, якщо сума його вну­трішніх кутів дорівнює 1980?

**ІІІ. Формулювання мети і задач уроку**

**IV. Закріплення засвоєних навичок та вмінь учнів**

**Розв'язування задач** **різного рівня**

**№828, 835**

*Середній рівень*

**Задача 1.** Три кути чотирикутника відносяться як 3 : 4 : 7, а чет­вертий більший від першого на 20°. Знайдіть кути чотирикутника. *Відповідь:* 60°, 80°, 140°, 160°.

**Задача 2.** Чи може найменший кут опуклого семикутника до­рівнювати 136°?

*Розв'язання*

Ні. Сума кутів опуклого семикутника — 900°. Навіть якби всі кути дорівнювали 136°, то їх сума 952° > 900°. А якщо кут 136° — найменший, то сума всіх кутів більша, ніж 952°.

*Достатній рівень*

**Задача 3.** Три кути опуклого многокутника прямі, а інші — по 150°. Скільки вершин має цей многокутник?

*Розв’язання*

Нехай многокутник має *п* вершин. Тоді *(п-3)* кута по — 150°, а сума всіх кутів *n*-кутника дорівнює 180°(*п* – 2). Тоді маємо рів­няння: 90 · 3 + 150(*п* – 3) = = 180(*п* – 2); 270 + 150*n* – 450 = 180*п* – 360; 30*п* = 180; *п* = 6.

*Відповідь:* 6 вершин.

**Задача 4.** В опуклому многокутнику 152 діагоналі. Знайдіть кількість сторін цього многокутника та суму його кутів.

*Розв’язання*

Нехай *п* — кількість сторін многокутника, тоді число його діагона­лей . Маємо , *п*2 – 3*п* – 304 = 0; *п*1 = 19; *п*2 = -16. Але число *п* — натуральне. Тому многокутник має 19 сторін. А сума його кутів 180° · 17 = 3060°.

*Відповідь:* 19 сторін; 3060°.

**Задача 5.** Визначте, скільки сторін має многокутник, у якого всі кути рівні й внутрішній кут у 8 разів більший від зовнішнього.

*Розв'язання*

Нехай число сторін даного многокутника — *п* (*п* — натуральне чис­ло). Тоді внутрішній кут даного многокутника дорівнює , а зовнішній . Оскільки внутрішній кут більший, ніж зовніш­ній, у 8 разів, то маємо: =; 180° (*п* – 2) = 8 · 360°; *п* – 2 = 16; *п* = 18.

*Відповідь:* 18 сторін.

*Високий рівень*

**Задача 7.** У шестикутнику *ABCDEF* (рис. 2) сторони й кути рівні. Діагоналі *BE* і *AF* перети­наються в точці *К.* 1) Знайдіть кут *FKE;* 2) дове­діть, що *BF ||* *АЕ*; 3) знайдіть довжину відрізка *ЕВ,* якщо сторона многокутника дорівнює *а.*

*Розв'язання*

1) Δ*ABF =* Δ*FEA,* оскільки за умовою *A =* *F,*

*АВ = AF* = *FE = а .* Оскільки *A =* *F* = = 120° і трикутники *ABF* і *FEA* рівнобедрені з основами *BF* і *АЕ* відповідно, то *ABF =* *BFA* = *EAF* = = *AEF* = = 30° . *AFE =* 120°*,* *AEB =* 30°. Звідси *KFE =* 120° - - 30° = 90°. Отже, у трикутнику *KFE* *KFE =* 90°, *KEF =* 30°. Таким чином *FKE* = 60°.

2) Проведемо відрізок *BE.* У трикутнику *ВКЕ:* *BKE* = 180° - *FKE =
=* 180° - 60° = 120°, *ВК = ЕК,* оскільки *BF = AE* і *KF = AK* (Δ*ABF* = Δ*FEA* і трикутник *AKF* має два рівних кути, отже, він рівнобедрений). Отже, у трикутнику *ВКЕ* *ВЕК* = *ЕВК =* 30°. Звідси *BEA =* *FAE -* 30°, а вони внутрішні різносторонні при прямих *BE* і *AF* і січній *АЕ.* Таким чином, *ВЕ || AF.*

3) У трикутнику *FBE* *BFE* = 90°, *FBE =* 30°*, EF = a,* отже, *BE = 2EF = =* 2*a.*

*Відповідь:* 60°; 2*а*.

**V. Підбиття підсумків уроку. Рефлексія**

**Питання класу**

1. Чи досягнута мета уроку?
2. Які теоретичні знання знадобилися вам сьогодні для досягнення мети уроку?
3. Оцініть свою роботу на уроці з точки зору самостійності ваших дій.
4. Визначте ступінь оволодіння практичним матеріалом.
5. Які, на вашу думку, причини ваших невдач?

**VI. Домашнє завдання**

**№829, 836, 840(повторення), 841(повторення)**

 Повторити формули для знаходження площі прямокутника й квадрата.