

Урок 3 (5—6)**Тема. Кути і їх міри.**

Мета. Повторити і систематизувати знання учнів про кути і їх вимірювання, сформулювати властивості вимірювання кутів.

Вимоги до підготовки учнів. У результаті вивчення теми учні мають уміти наводити приклади кутів, зображати гострі, прямі, тупі і розгорнуті кути, знаходити міру кута, формулювати властивості вимірювання кутів та застосовувати їх до розв'язування задач.

Методичні вказівки

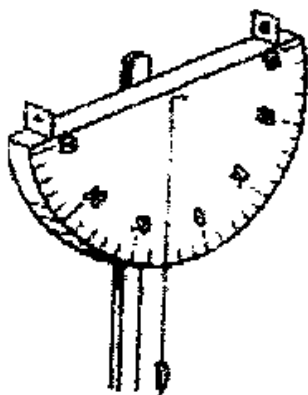
Під *кутом* часто розуміють фігуру, яка складається з двох променів, що виходять з однієї точки. Отже, це — деяка лінія. Ще частіше під кутом розуміють частину площини, обмежену двома променями, що виходять з однієї точки. Іноді запитують: яке з цих двох означень правильне? З погляду науки правильні обидва, бо в геометрії і першу фігуру і другу називають кутом. Слово *кут* має багато різних значень. Подібно до того, як висотою трикутника ми називаємо і певний відрізок (геометричну фігуру) і довжину цього відрізка (величину), як квадратом називаємо і певну замкнену ламану і частину площини, обмежену такою ламаною, так само і кутом називаємо дві істотно різні геометричні фігури. Інша справа, як трактувати це поняття на перших уроках геометрії. Трактувати кут як лінію? Тоді не можна коректно пояснити, що означає "поділити кут на частини". Адже якщо під кутом розуміти лінію, складену з двох променів, то, поділивши такий кут на дві рівні частини, отримаємо не два кути, а два промені. А поділити такий кут, наприклад, на 4 рівні частини взагалі не можна. Кут як лінію можна поділити на 2 відрізки і 2 промені (мал. 7). Ділячи кут на рівні кути, ділять частину площини, обмежену двома променями.

Кут як лінія розбиває площину на дві частини: опуклу і неопуклу (якщо даний кут не розгорнутий). Об'єднання кута як лінії і однієї з цих частин площини — це істотно інша фігура, але її також називають кутом. Іноді таку фігуру називають *плоским кутом*, але такий термін невдалий, бо і кут як лінія — фігура плоска, оскільки лежить в одній площині.

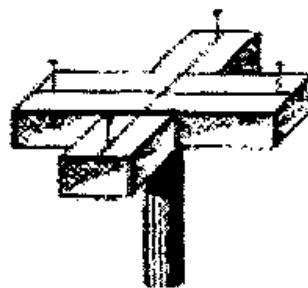
Слово *кут* входить до багатьох складених термінів: *двогранний кут*, *тригранний кут*, *многогранний кут*, *тілесний кут* тощо. Семикласникам про це краще не говорити, але вчитель має розуміти, що, наприклад, двогранний кут — не кут, бо не задовольняє означення кута.

Кутом називають і деяку величину — кількісну характеристику взаємного розташування двох прямих, променів, площин, векторів, поворотів тощо. Семикласники мають ознайомитися з поняттям *кут між прямими*. Вже в 7 класі, говорячи, наприклад, про суму кутів трикутника, під кутом розуміють не фігуру (множину точок), а відповідну величину, міру кута. Деякі автори цю величину називають *градусною мірою кута*. Але кути можна вимірювати не тільки градусами, а й мінутами, секундами, радіанами, румбами тощо, тому обмежуватися тільки градусною мірою кута не бажано. Чи добре було б, якби у фізиці користувалися лише, наприклад, кілограмовою Мірою маси?

Раніше семикласники розглядали тільки кути, не більші від розгорнутих. Це розумно, якщо основним завданням геометрії вважати побудову найпростішого аксіоматичного курсу. Коли ж ми хочемо дати учням таку геометрію, яка відповідала б навколишньому світу, то маємо розглядати і кути, більші від розгорнутих. Хоч на перших уроках основну увагу слід звертати на кути, не більші від розгорнутих, все ж не слід наголошувати, що градусна міра кута не може бути більшою за 180° . Міра *кута* може бути в межах від 0° до 360° . Міра *обертання* може бути і більшою від 360° і навіть виражатися від'ємним числом (якщо обертання здійснюється в напрямі, протилежному до додатного). Але семикласникам про це не треба говорити, їм досить повідомити той мінімум, що є в підручнику. Звичайно на практиці кути в горизонтальній площині вимірюють *астролябією*, у вертикальній — *екліметром* (мал. 8). Існує багато різних кутомірних приладів: кутоміри, астролябії, теодоліти тощо. Прямі кути на місцевості провішують за допомогою *екера* (мал. 9).



Мал. 8



Мал. 9

Робота з матеріалом підручника

На першому уроці

Для роботи в класі: § 3; № 63 — 66, 67, 68, 71, 73, 74, 78, 84 — 86, 91, 93.

Для роботи вдома: § 3; ЗДС 1 — 7; № 70, 72, 77, 87.

На другому уроці

Для роботи в класі: § 3; № 63 — 66, 69, 75, 79 — 82, 88, 89, 92, 94.

Для роботи вдома: § 3. Запитання і завдання для самоконтролю (с. 29); № 76, 83, 90, 95.

Вказівки до розв'язування задач

70. Розгорнутим такий кут не може бути, бо дані точки не лежать на одній прямій.

$$73. 135' = 60' \cdot 2 + 15' = 20^\circ 15'.$$

$$5000 : 60 = 83 \text{ (ост. 20)}. \text{ Тому } 5000' = 83^\circ 20'.$$

$$74. 6^\circ 15' = 60' \cdot 6 + 15' = 375'.$$

$$75. \text{ а) } 5^\circ 48' + 7^\circ 35' = 12^\circ 83' = 13^\circ 23'.$$

80. За 30 хв хвилинна стрілка повертається на 180° , за 10 хв — на 60° , за 20 хв — на 120° .

81. За годину годинна стрілка годинника повертається на 30° , тому за 0,5 год — на 15° , за 5 хв — на $2,5^\circ$.

$$82. 25^\circ : \angle MOB = 4 : 5, \text{ звідки } \angle MOB = 25^\circ \cdot 5 : 4 = 31,25^\circ.$$

83. Можливі два випадки. Якщо OA — внутрішній промінь кута MOB , то $\angle AOB = 30^\circ$. Якщо OA — не внутрішній промінь кута MOB , то $\angle AOB = 90^\circ$.

85. $\angle KOM = 90^\circ - 40^\circ - 30^\circ = 20^\circ$.

86. У 4 рази.

87. Кут KOP складається з половин кутів AOM і MOB , тому становить половину прямого кута, тобто 45° .

89. $\angle MOK = \angle KOB = 40^\circ$, $\angle AOM = 150^\circ - 2 \cdot 40^\circ = 70^\circ$.

91. Якщо сторона квадрата дорівнює x , то $x^2 = 16$. Корінь цього рівняння учні мають підібрати випробуванням.

93. б) На одній прямій, бо $10 \text{ см} + 35 \text{ см} = 45 \text{ см}$.

в) На одній прямій, бо $AC + BC = AB$.

94. Учні можуть не знати формулу площі трикутника. В такому випадку їм корисно зауважити, що з двох рівних прямокутних трикутників можна скласти прямокутник. Значення 5 см не потрібне для обчислення площі, але воно дає можливість визначити менші сторони трикутника (катети).