

## Уроки 8—9

**Тема. Перпендикулярні і паралельні прямі.**

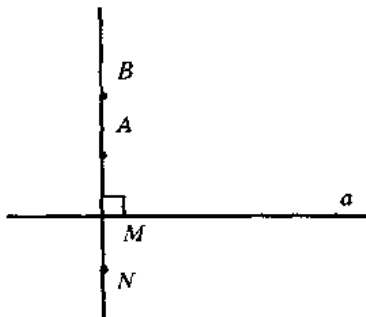
**Мета.** Повторити відношення перпендикулярності і паралельності прямих на площині, розглянути властивості перпендикулярних прямих, поняття перпендикуляра, відстані від точки до прямої.

**Вимоги до підготовки учнів.** У результаті вивчення теми учні мають уміти наводити приклади перпендикулярних і паралельних прямих, формулювати означення перпендикулярних і паралельних прямих, перпендикуляра до прямої, відстані від точки до прямої, зображати їх за допомогою лінійки і транспортира.

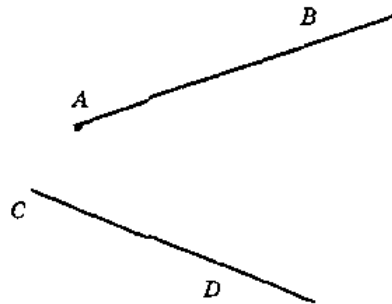
**Методичні вказівки**

Тему "Перпендикулярні і паралельні прямі" учні вивчали в 6 класі, тому тепер бажано спочатку повторити вже відомий матеріал, але на порівняно вищому рівні, значно доповнивши його новими відомостями.

Активізувати попередні знання учнів можна за допомогою каркасних моделей: квадрата, прямокутника, паралелограма, куба, паралелепіпеда, а також таблиць з відповідними малюнками. Корисно наводити приклади паралельних (перпендикулярних) прямих і відрізків, що є в докільлі. Бажано також віднайти в навколишньому середовищі та на моделях приклади іншого розташування прямих і відрізків.



Мал. 14



Мал. 15

Зверніть увагу на поняття кут між прямими. Він — не більший від прямого. Наприклад, якщо кут між променями  $OA$  і  $OB$  дорівнює  $120^\circ$ , то кут між прямими  $OA$  і  $OB$  дорівнює  $60^\circ$ .

Бажано чітко розрізняти поняття перпендикуляр до даної прямої і пряма, перпендикулярна до прямої. У сучасній літературі ці два поняття часто не розрізняють. Перпендикуляр — це відрізок. З даної точки на дану пряму можна опустити тільки один перпендикуляр. Але неправильно стверджувати, наприклад, що "через точку, яка не належить прямій, можна провести тільки один перпендикуляр до цієї прямої" (контрприклад на мал. 14).

Як уже зазначалось, центральною тут є тема про паралельність прямих. Учням корисно зауважити, що відношення паралельності прямих транзитивне: з  $a \parallel b$  і  $b \parallel c$  необхідно випливає, що  $a \parallel c$ . Відношення перпендикулярності прямих такої властивості не має. На площині не існує трійки прямих, попарно перпендикулярних. У тривимірному просторі такі трійки прямих існують (наприклад ребра куба, що виходять з однієї вершини). Але навіть у просторі з

$a \perp b$  і  $b \perp c$  не завжди впливає  $a \perp c$ .

Корисно наводити приклади паралельних і перпендикулярних відрізків у матеріальних моделях, що є в класі перед учнями: краї класної дошки, столів, дверей, вікон, лінії перетину стіни з підлогою і стелею, з двома іншими стінами. Можна запропонувати учням уявити моделі паралельних прямих у спортзалі, на подвір'ї школи тощо.

### Робота з матеріалом підручника

На першому уроці

Для роботи в класі: § 5; № 131—134, 135, 137, 138, 140—144, 158, 160, 161.

Для роботи вдома: § 5; ЗДС 1—7; № 136, 139, 145, 159.

На другому уроці

Для роботи в класі: § 5; № 131 — 134, 146, 148—150, 152, 154—156, 162, 163.

Для роботи вдома: § 5; ЗДС 1—7; № 147, 151, 153, 157.

### Вказівки до розв'язування вправ

У багатьох задачах розглядуваної теми йдеться не про точні доведення і використання геометричних теорем, а про міркування за допомогою малюнків, "прикидку".

141. Ні (контрприклад на мал. 15).

143.  $\angle AOM = \angle MOB = 135^\circ$ .

146.  $MN \approx 2$  см. Про те, що значення 2 см точне, учні дізнаються пізніше.

150. а)  $\angle MOB = 90^\circ - \angle BOC = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ .

б)  $\angle BOC = (180^\circ - 30^\circ) : 2 = 75^\circ$ ,  $\angle MOB = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ$ .

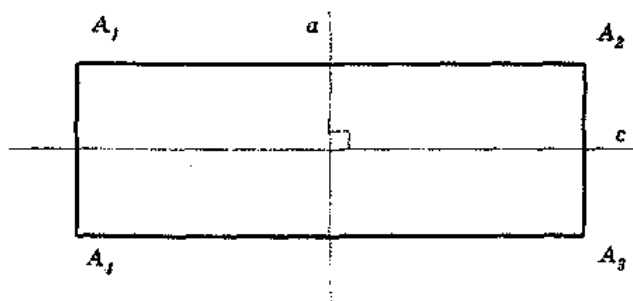
г)  $\angle BOC = 180^\circ : 4 = 45^\circ$ ,  $\angle MOB = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ .

151. а)  $\angle AOC = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$ ,  $\angle MOB = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$ ,  
 $\angle COM = 180^\circ - 40^\circ - 50^\circ = 90^\circ$ .

б)  $\angle COM + \angle AOC + \angle MOB = 180^\circ$ ,  
 $\angle COM$  становить половину цієї суми, тобто  $90^\circ$ .

153. Задача має 4 розв'язки (мал. 16).

155. Припущення можна сформулювати, наприклад, так. Кожна точка бісектриси кута рівновіддалена від його сторін.

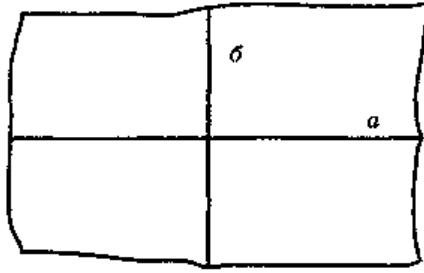


Мал. 16

157. Імовірним є припущення: якщо пряма, перпендикулярна до бісектриси кута, перетинає його сторони, то вона відтинає від них рівні відрізки.

159. Перший раз аркуш паперу можна перегнути і зафіксувати пряму

довільно, другий раз — так, щоб один промінь цієї прямої сумістився з доповняльним променем. Розгорнувши аркуш, отримаємо як на мал. 17.



Мал. 17

**161.** Не належить, бо  $AK + KB \neq AB$ .

**162.** а)  $180^\circ : 3 = 60^\circ$ ,  $60^\circ \cdot 2 = 120^\circ$  (або  $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ ).

г) Замінімо відношення дробових чисел відношенням натуральних чисел.

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{3}{6} : \frac{2}{6} = 3 : 2;$$

$$(180^\circ : 5) \cdot 3 = 108^\circ, (180^\circ : 5) \cdot 2 = 72^\circ.$$

**163.** а)  $P : (1 + 2 + 3 + 4) = 0,1 P$ .

в) Можна спочатку дані дробові числа замінити пропорційними їм цілими числами 1, 1, 1 і 2. Оскільки  $1 + 1 + 1 + 2 = 5$ , то шукані довжини сторін дорівнюють:  $0,2P$ ,  $0,2P$ ,  $0,2P$  і  $0,4P$ .

Відповідь, а)  $0,1P$ ,  $0,2P$ ,  $0,3P$ ,  $0,4P$ ; в)  $0,2P$ ,  $0,2P$ ,  $0,2P$  і  $0,4P$ .