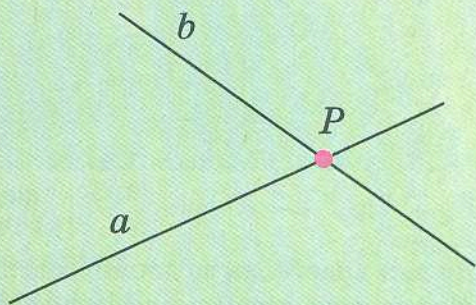


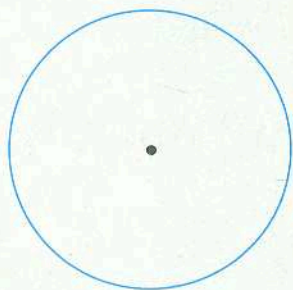
НАЙПРОСТІШІ ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ

У цьому розділі ви повторите і поглибите свої знання про найпростіші й найважливіші геометричні фігури: **точки, прями, відрізки, кути.**

Дізнаєтеся, як вимірюють відрізки і кути, ознайомитеся з найуживанішими креслярськими і вимірювальними інструментами.



§ 1. ТОЧКИ І ПРЯМІ



Мал. 1

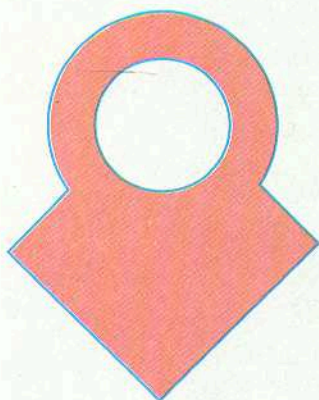
Геометрія — це наука про геометричні фігури та їх властивості. Найпростіша геометрична фігура — *точка*. Кожна інша геометрична фігура складається з точок. Наприклад, *коло* — це фігура, що складається з усіх точок площини, рівновіддалених від даної точки (мал. 1). *Відрізок* також складається з точок. Будь-яка множина точок є геометричною фігурою. Частина геометричної фігури чи об'єднання кількох фігур — теж геометрична фігура (мал. 2).

Однією з геометричних фігур є *площина*. Уявлення про частину площини дає поверхня стола, стелі, підлоги. У геометрії площина вважається необмеженою, ідеально рівною і гладкою.

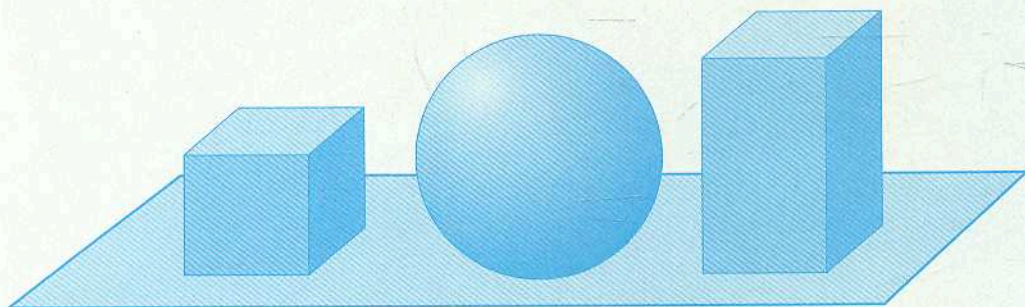
Фігури, які можна розмістити в одній площині, називають *плоскими*. Усі названі вище геометричні фігури — плоскі. А от куб, куля, прямокутний паралелепіпед — *неплоскі фігури* (мал. 3). Частина геометрії, у якій вивчають плоскі фігури, називають *планіметрією* (від латинського слова «планум» — площина).

Ми починаємо вивчати планіметрію.

Насамперед розглянемо, як можуть бути розташовані на площині точки і прямі.



Мал. 2



Мал. 3

Ви вже знаєте, як за допомогою лінійки проводять прямі (мал. 4).

Пряма в геометрії — ідеально рівна і нескінченна в обидва боки. Як і кожна інша фігура, пряма складається з точок. Якщо точка A лежить на прямій a , говорять, що пряма a проходить через точку A . Символічно за-

писують це так: $A \in a$. Якщо точка B не лежить на прямій a , пишуть: $B \notin a$ (мал. 5).

Хоч би яка була пряма, існують точки, що належать цій прямій, і точки, що їй не належать.

Через одну точку можна провести безліч прямих. На малюнку 6 зображено прямі a і b , які проходять через точку P . Це їх спільна точка. Інших спільних точок прямих a і b не мають.

Якщо дві прямі мають тільки одну спільну точку, говорять, що вони *перетинаються в цій точці*. Прямі a і b перетинаються в точці P .

Якщо прямій належать точки A і B , говорять, що ця пряма *проходить через точки A і B* . Позначають її так: AB .

Через будь-які дві різні точки можна провести пряму, і тільки одну.

Чи можна провести пряму через три точки? Не завжди. Якщо точки A , B і C розміщені, як показано на малюнку 7, через них можна провести пряму.

А через точки A , B і D — не можна.

Говорять, що *точки A , B і D не лежать на одній прямій*.

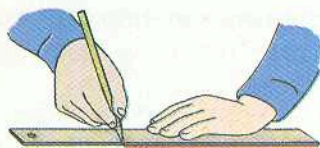
Точки A , B , C лежать на одній прямій, причому точка B лежить між точками A і C .

Із трьох різних точок прямої одна, і тільки одна, лежить між двома іншими.

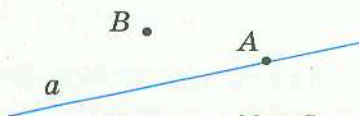
Якщо точка B лежить між точками A і C , говорять, що точки A і C лежать по різні боки від точки B , а точки A і B — по один бік від точки C .

Надруковані вище жирним шрифтом три речення, позначені знаком 📌, — це *основні властивості розміщення точок на прямій*.

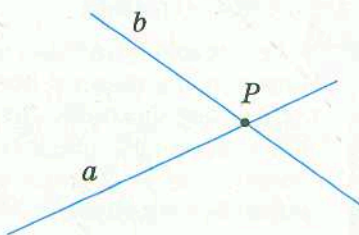
Будь-яка точка A прямої ділить цю пряму на дві частини (мал. 8). Кожну із частин прямої разом із точкою A називають *променем*, який виходить із точки A . Точку A називають



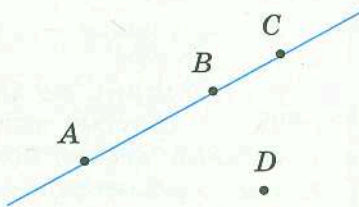
Мал. 4



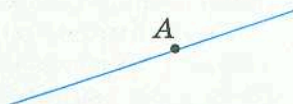
Мал. 5



Мал. 6

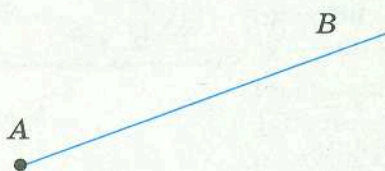


Мал. 7

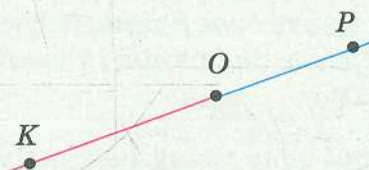


Мал. 8

початком променя. Якщо говорять «промінь AB », то мають на увазі промінь з початком у точці A (мал. 9).



Мал. 9



Мал. 10

Два промені, які мають спільний початок і доповнюють один одного до прямої, називають *доповняльними*. На малюнку 10 зображено промінь OK — доповняльний для променя OP і промінь OP — доповняльний для OK .

Для допитливих

Геометрія — частина математики (мал. 11). Геометрична наука є багата за змістом і методами дослідження. До неї входять: елементарна геометрія, вища геометрія, неевклідові геометрії та ін. У школі вивчають тільки *елементарну геометрію*.

Геометрія тісно пов'язана з багатьма іншими науками, насамперед із фізикою. Проте фізика займається вивченням матеріальних тіл (які мають масу, температуру, колір тощо), а в геометрії абстрагуються від усього матеріального.

Абстрагуватися — означає подумки відриватися від конкретних об'єктів, які нас оточують.

Абстрагуючись від матеріальних речей, ми уявно створюємо *ідеальні об'єкти* зі схожими властивостями. Кінець голки, натягнута струна — це матеріальні об'єкти. Вони мають певну товщину, довжину, масу. Абстрагуючись від таких фізичних властивостей, людська уява створила абстрактні геометричні поняття: *точка, пряма*.

У природі абстрактної прямої немає, але це поняття існує в людській уяві. І дуже важливе поняття, бо всі властивості прямої і її частин, виявлені в геометрії, переносяться на мільйони і мільярди всіх натягнутих струн, прямолінійних рейок, труб, стрічок тощо.

Не існує в природі і геометричної *площини* — без товщини, ідеально рівної і гладкої, нескінченної в кожному її напрямі. Але для науки це ідеальне поняття дуже важливе, бо властивості, установлені в геометрії для площини і її частин, можна переносити на властивості мільярдів конкретних шибок, стін та інших предметів, які мають плоскі поверхні.



Мал. 11