

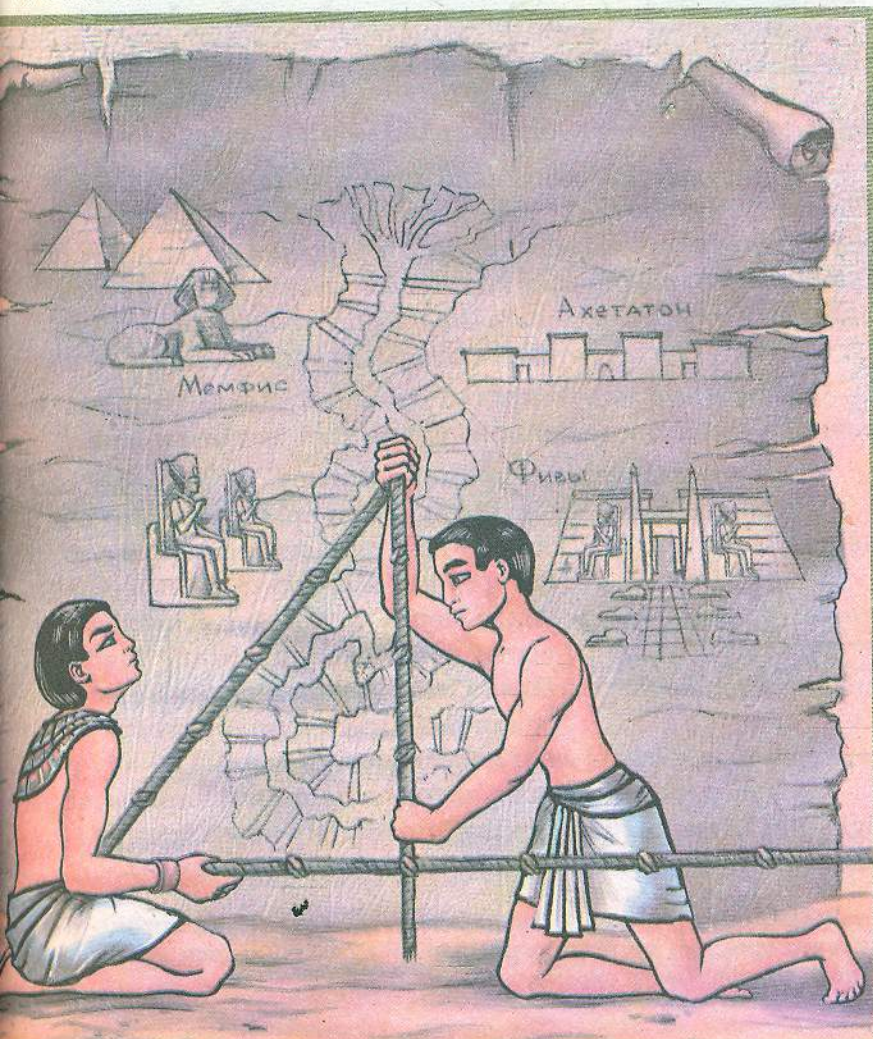
## ЗМІСТ

<i>Від авторів</i> .....	3
<i>Умовні позначення</i> .....	7
<i>Вступ. Що вивчає геометрія?</i> .....	8
<b>§ 1. Найпростіші геометричні фігури та їхні властивості</b> .....	11
1. Точки та прямі.....	12
2. Відрізок і його довжина.....	17
3. Промінь. Кут. Вимірювання кутів.....	25
4. Суміжні та вертикальні кути.....	36
5. Перпендикулярні прямі.....	41
6. Аксиоми.....	46
• З історії геометрії.....	48
<i>Завдання № 1 «Перевірте себе» в тестовій формі</i> .....	51
<i>Головне в параграфі 1</i> .....	53
<b>§ 2. Трикутники</b> .....	55
7. Рівні трикутники. Висота, медіана, бісектриса трикутника.....	56
8. Перша та друга ознаки рівності трикутників.....	64
9. Рівнобедрений трикутник та його властивості ...	74
10. Ознаки рівнобедреного трикутника.....	81
11. Третя ознака рівності трикутників.....	87
12. Теореми.....	92
<i>Завдання № 2 «Перевірте себе» в тестовій формі</i> .....	97
<i>Головне в параграфі 2</i> .....	100
<b>§ 3. Паралельні прямі. Сума кутів трикутника</b> .....	103
13. Паралельні прямі.....	104
14. Ознаки паралельності двох прямих.....	109
• П'ятий постулат Евкліда.....	116
15. Властивості паралельних прямих.....	117
16. Сума кутів трикутника. Нерівність трикутника.....	124
17. Прямокутний трикутник.....	133
18. Властивості прямокутного трикутника.....	140
<i>Завдання № 3 «Перевірте себе» в тестовій формі</i> .....	144
<i>Головне в параграфі 3</i> .....	146

<b>§ 4. Коло та круг</b> .....	149
19. Геометричне місце точок. Коло та круг.....	150
20. Властивості кола. Дотична до кола.....	159
21. Описане та вписане кола трикутника.....	166
22. Задачі на побудову .....	174
23. Метод геометричних місць точок у задачах на побудову .....	185
● З історії геометричних побудов .....	191
<i>Завдання № 4 «Перевірте себе» в тестовій формі</i> .....	193
<i>Головне в параграфі 4</i> .....	194
<i>Вправи для повторення курсу геометрії 7 класу</i> .....	197
● Дружимо з комп'ютером .....	207
<i>Відповіді та вказівки до вправ</i> .....	212
<i>Відповіді до завдань «Перевірте себе» в тестовій формі</i> .....	218
<i>Предметний покажчик</i> .....	219
<i>Походження математичних термінів</i> .....	221

У цьому параграфі розглядаються знайомі вам з попередніх класів геометричні фігури, а саме: точки, прямі, відрізки, промені й кути.

Ви дізнаєтеся більше про властивості цих фігур. Деякі із цих властивостей навчитеся **доводити**. Слова **означення**, **теорема**, **аксіома** стануть для вас звичними, зрозумілими та часто вживаними.





## 1. Точки та прямі

Точка — найпростіша геометрична фігура. Це єдина фігура, яку неможливо розбити на частини. Наприклад, кожна з фігур, зображених на рисунку 11, розбита на частини. І навіть про фігуру, зображену на рисунку 12, яка складається з двох точок, можна сказати, що вона складається з двох частин: точки  $A$  й точки  $B$ .

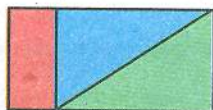


Рис. 11

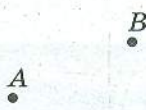
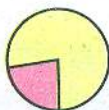


Рис. 12

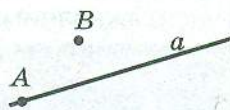


Рис. 13

На рисунку 13 зображено пряму  $a$  та дві точки  $A$  і  $B$ . Говорять, що *точка  $A$  належить прямій  $a$* , або *точка  $A$  лежить на прямій  $a$* , або *пряма  $a$  проходить через точку  $A$* , і, відповідно, *точка  $B$  не належить прямій  $a$* , або *точка  $B$  не лежить на прямій  $a$* , або *пряма  $a$  не проходить через точку  $B$* .

**Пряма** — це геометрична фігура, яка має певні властивості.

**Основна властивість прямої.** Через будь-які дві точки<sup>1</sup> можна провести пряму, і до того ж тільки одну.

Чому цю властивість прямої вважають основною?

Нехай про деяку лінію відомо лише те, що вона проходить через точки  $A$  і  $B$ . Для того щоб скласти уявлення про цю фігуру, такої інформації явно бракує. Адже через точки  $A$  і  $B$  можна провести багато різних ліній (рис. 14). Пряма ж задається цими точками однозначно. У цьому й полягає суть основної властивості прямої.

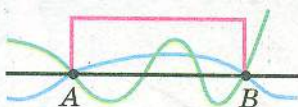


Рис. 14

Ця властивість дозволяє позначати пряму, називаючи дві будь-які її точки. Так, пряму, проведену через точки  $M$  і  $N$ , називають «пряма  $MN$ » (або «пряма  $NM$ »).

<sup>1</sup> Тут і далі, говорячи «дві точки», «три точки», «дві прямі» тощо, вважатимемо, що це різні точки й різні прямі. Випадок їх суміщення будемо обумовлювати окремо.

Основну властивість геометричної фігури ще називають аксіомою (докладніше про аксіоми ви дізнаєтеся в п. 6).

Якщо треба пояснити зміст якогось поняття (терміна), то використовують **означення**. Наприклад:

- 1) годинником називають прилад для вимірювання часу;
- 2) геометрія — це розділ математики, який вивчає властивості фігур.

Означення використовують і в геометрії.

**Означення.** Дві прямі, які мають спільну точку, називають такими, що **перетинаються**.

На рисунку 15 зображено прямі  $a$  і  $b$ , які перетинаються в точці  $O$ .

Часто справедливість (істинність) якого-небудь факту встановлюють за допомогою *логічних міркувань*.

Розглянемо таку задачу. Відомо, що всі мешканці Геометричної вулиці — математики. Євген живе за адресою вул. Геометрична, 5. Чи є Євген математиком?

За умовою задачі Євген живе на Геометричній вулиці. А оскільки всі мешканці цієї вулиці математики, то Євген — математик.



Рис. 15



Рис. 16

Наведені логічні міркування називають **доведенням** того факту, що Євген — математик.

У математиці твердження, істинність якого встановлюють за допомогою доведення, називають **теоремою**.

**Теорема 1.1.** Будь-які дві прямі, що перетинаються, мають тільки одну спільну точку.

**Доведення.**  $\odot$  Нехай прямі  $a$  і  $b$ , що перетинаються, крім спільної точки  $A$ , мають ще одну спільну точку  $B$  (рис. 16). Тоді через дві точки  $A$  і  $B$  проходять дві прямі.