

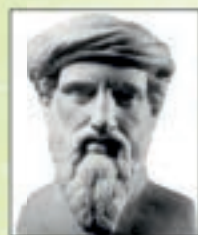
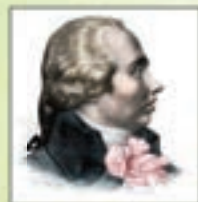


«Якщо математика, що так властива людській природі, залишається недоступною для багатьох, то це сміливо слід приписати недолікам у мистецтві і в способі навчання», — вважав видатний математик XIX ст. Микола Лобачевський.

У чому ж ми вбачаємо недоліки сучасної шкільної геометрії, яку починають вивчати наші учні у 7 класі? Основні з них такі:

- 1) учні не розуміють, навіщо доводити очевидне;
- 2) приклади практичного застосування геометрії архаїчні і часом примітивні;
- 3) ідейні основи предмета ізольовані від культурно-історичного контексту;
- 4) формалізм цілей та оцінювання результатів навчання.

Основними завданнями пропонованого підручника є мінімізувати ці давні недоліки.



Підручник укладено на основі тридцятирічного досвіду автора з практичного викладання геометрії у Тернопільському національному педагогічному університеті та у ліцеї. В нагоді став і досвід автора з популяризаторської та перекладацької діяльності.



Відбір підручників проводиться на сайті репозитарію <http://ua.lokando.com>.



Послідовність ваших дій:

1. Зайдіть на сайт репозитарію <http://ua.lokando.com>.
2. Клацніть «Конкурс підручників».
3. Оберіть клас (4 або 7).
4. Оберіть предмет.
5. Виберіть підручник, за яким будете навчатися.
6. На сторінці вашої школи в репозитарії, використовуючи логін і пароль школи, директор здійснить замовлення вибраних вчителями підручників.

Тадеев В.О.

# ГЕОМЕТРИЯ

клас

7

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКТ  
<http://www.bohdan-digital.com/nmk/>



Підручник  
НОВОГО  
ПОКОЛІННЯ

+ безкоштовний  
мультимедійний додаток  
[www.bohdan-digital.com/edu](http://www.bohdan-digital.com/edu)

ВИДАВНИЦТВО  
«Навчальна книга»  
**БОГДАН**



## СТРУКТУРА ПІДРУЧНИКА



### Урок

На урок учнів запрошує шкільний дзвоник, перев'язаний жовто-блакитною стрічкою.



### Вправи і задачі

Рубрику супроводжує зображення богині мудрості Афіни з геометричними атрибутами — кутником, циркулем, лінійкою і сферою.



### Розв'язуємо разом

Рубрика позначена красномовною світліною з учителем і ученицею, які разом розв'язують задачу.



### Для тих, хто хоче знати більше

Відповідний матеріал супроводжується портретами геніальних математиків Михайла Остроградського і Софії Ковалевської, які зробили великий внесок у розвиток математики.



### Сторінки історії

Рубрику супроводжує зображення музи історії Кліо зі знаменитої картини Генріха Семирадського «Парнас».



### Перевір себе

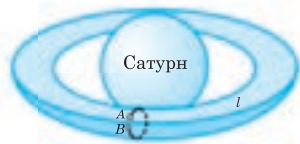
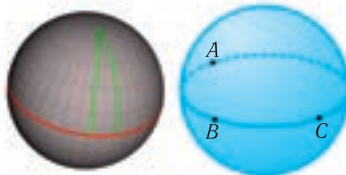
Рубрику позначає зображення міфічної пташки-Сфінкса з погруддям жінки і тулубом лева, яка, за переказами, пропускала далі тих подорожніх, хто правильно відповів на її запитання.

Підручник містить електронні додатки, які можна відкривати в pdf-файлі або на CD, що входить у комплект до підручника.

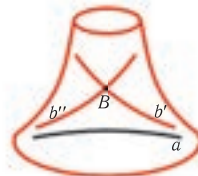


1. Як ми пояснюємо учням важливість чіткої фіксації найпростіших властивостей (аксіом) і доведення «очевидних» теорем? — Тим, що демонструємо поверхні (сферу, тор, псевдосферу), на яких ці властивості не виконуються. Зокрема, Маленький Принц Екзюпері вивчав би на своїй маленькій планеті зовсім іншу геометрію, ніж ми вивчаємо на Землі.

Тут ми бачимо, що дві прямі на сфері перетинаються у двох точках (полюсах), навіть якщо вони перпендикулярні до третьої прямої, а з трьох точок  $A$ ,  $B$ ,  $C$  однієї прямої кожен можна вважати розміщеною між двома іншими.



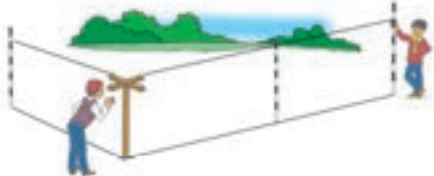
На цьому рисунку пряма  $l$  не розбиває поверхні тора (бублика) на дві частини, як на площині.



А на псевдосфері через точку  $B$  проходить не єдина пряма, яка паралельна прямій  $a$ .

Тому, якщо ми хочемо чітко виокремити геометрію на площині (планіметрію) від інших можливих геометрій, то повинні чітко зафіксувати ті базові властивості, які характерні саме для площини і в своїй сукупності не виконуються для жодної іншої поверхні.

2. Акцентуючи на практичному значенні геометрії, ми наводимо не лише традиційні приклади на знаходження відстаней до недоступних об'єктів та інші геометричні побудови на місцевості:



а й значно «технологічніші», як от: триангуляція, GPS-навігація, спряження ліній, визначення кривини траєкторій елементарних частинок:



Постійно демонструються численні застосування для формоутворення у класичній та модерній архітектурі:



3. Зв'язок з культурно-історичним контекстом проводиться як в основному змісті, так і в додатковому — на «Сторінках історії» та в ілюстративному матеріалі. Зокрема, доволі детально з'ясовується роль Фалеса і Евкліда у розбудові основ геометрії, а також щедро ілюструється європейська традиція включати геометрію до так званого квадравиуму і персоніфікувати її з музою.

У підручнику подаються живописні портрети майже всіх учених, які з тієї чи іншої знаходки згадуються в тексті.



Подаються також репродукції творів живопису з відповідним до теми геометричним підтекстом.



4. Основну мету вивчення геометрії в школі ми вбачаємо у розвитку аргументованого мислення. А відтак найважливішого значення набуває логічне обґрунтування структури теоретичного матеріалу, його логіко-аксіоматична основа та послідовність виведення наслідків. Для кращої фіксації цієї послідовності у кінці кожного розділу подається перелік усіх вивчених фактів зі скороченими доведеннями.

Самі доведення теж максимально строгі. Яскравим прикладом є теорема про властивість бісектриси кута, для якої в більшості підручників як правило подаються неповні доведення. Інший приклад — явне введення аксіоми про рухомість трикутника замість «туманного» накладання та суміщення при доведенні ознак рівності трикутників. Підвищена увага до логічної строгості не заперечує значення практичних знань і вмінь. Зокрема, різні практичні аспекти використовуються при мотивуванні багатьох теоретичних питань, а також у графічних вправах, які подаються до кожного параграфа.