

**НАЦІОНАЛЬНИЙ
МУЛЬТИПРЕДМЕТНИЙ ТЕСТ**

Час виконання – 90 хвилин

Робота має **три** частини. Кожна частина містить по **20** завдань різних форм. Завдання тестової форми мають лише **один** правильний варіант відповіді, завдання **39** і **40** передбачають письмового розв'язання та отримання відповіді у вигляді десяткового дробу.

За виконання кожної частини тесту учасник після завершення тестування отримає **окремий** результат. Для отримання результату за шкалою 100-200 достатньо буде набрати хоча б **один** тестовий бал.

Результати виконання **всіх** завдань національного мультипредметного тесту буде використано **під час вступу для здобуття вищої освіти** на основі повної загальної середньої освіти.

Інструкція щодо роботи в зошиті

1. Уважно читайте правила виконання, зазначені перед завданнями кожної нової форми.
2. Відповідайте лише після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли завдання.
3. Рисунки до завдань частини **2** виконано схематично, без строгого дотримання пропорцій.
4. За необхідності використовуйте як чернетку вільні від тексту місця в зошиті.
5. Намагайтеся виконати усі завдання.
6. Виконуйте завдання послідовно, не затримуючись на складних для Вас. Поверніться до них, як залишиться час.
7. Ви можете скористатися довідковими матеріалами для частини **2**, наведеними на сторінках 22, 23 та 24.

Ознайомившись із інструкціями, приступайте до виконання завдань.

Зичимо Вам успіху!

Частина 1
УКРАЇНСЬКА МОВА

Завдання 1–7 мають по чотири варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

1. Прочитайте речення (*цифра позначає наступне слово*).

Сім **(1)**кіломе**т**рів не **(2)**бл**и**зький світ, а зібраний урожай усе ж треба **(3)**відн**е**сти додому. **(4)**Шоф**е**р сказав, що пробив **(5)**колес**о**. **(6)**Маб**у**ть, приїдемо вже завтра **(7)**зранн**я** на зятевій машині й заберемо дари ланів.

НЕПРАВИЛЬНО підкреслено букви на позначення наголошених голосних у всіх словах, позначених цифрами

- А** 1, 2, 4, 6
- Б** 3, 5, 6, 7
- В** 2, 3, 5, 7
- Г** 2, 5, 6, 7

2. НЕ потрібна жодна буква на місці пропуску в усіх словах рядка

- А** сер..цевий, піз..ній, контраc..ний
- Б** облас..ний, аванпос..ний, перс..ні
- В** мес..ник, блис..нути, невіс..чин
- Г** боліс..ний, пристрас..ний, ус..ний

3. Апостроф треба писати в усіх словах рядка

- А** роз..ївся, сухом..ятка, моркв..яний
- Б** Солов..яненко, ател..е, без..ядерний
- В** черв..ячок, бур..яний, запам..ятати
- Г** кар..ера, розм..якшити, переб..єшся

4. Букву **е** на місці пропуску треба писати в усіх словах рядка

- А** об..регти, горл..чка, вел..тень
- Б** д..тальний, далеч..на, кач..чка
- В** куч..рі, зал..денілий, сем..ро
- Г** мавп..ня, оч..видець, вогн..ще

5. Разом пишуться всі слова в рядку

- А** народно/поетичний, лимонно/кислий, суспільно/корисний
- Б** усесвітньо/відомий, хвиле/відбійний, легко/атлетичний
- В** радіо/гурток, жар/птиця, сільсько/господарський
- Г** восьми/тонний, західно/німецький, хитро/мудрий

6. НЕМАЄ орфографічних помилок у реченні

- А Наша родина щосуботи ходить до піццерії.
- Б Фасад цього закладу виконаний у стилі барокко.
- В Усередині стіни прикрашають великі панно.
- Г Окрім пасти, ми завжди замовляємо ніжне латте.

7. Суфікс **-ок-** має однакове значення в усіх словах, ОКРІМ

- А лісок
- Б дідок
- В місток
- Г будинок

Завдання 8–15 мають по п'ять варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

8. З вересня я _____ на курси _____ .

- А хожу, по екстремальному водінню
- Б ходю, з екстремального водіння
- В хожу, екстремального водіння
- Г ходжу, екстремального водіння
- Д ходжу, по екстремальному водінню

9. Наш клас дуже _____ , ми завжди допомагаємо _____ .

- А дружний, одне одному
- Б дружній, один одному
- В дружний, один одному
- Г дружній, одне одному
- Д дружний, одна одній

10. Презентація розпочалася _____ , уже показали два _____ .

- А без двадцяти сім, автомобілі
- Б за двадцять до сьомої, автомобіля
- В о шостій сорок, автомобілі
- Г у шість сорок, автомобілі
- Д за двадцять сьома, автомобіля

11. Публіка обо¹жнює цю (1) _____ актрису, вона дуже (2) _____ до фальшу, на ходу легко (3) _____ гру в (4) _____ ситуаціях, ще й камера її (5) _____ .

- А (1) – характерну, (2) – чуйна, (3) – міняє, (4) – нестандартизованих, (5) – любить.
- Б (1) – характерологічну, (2) – почуттєва, (3) – вимінює, (4) – нешаблонних, (5) – полюбляє.
- В (1) – характеристичну, (2) – чуттєва, (3) – вимінює, (4) – нешаблонних, (5) – полюбляє.
- Г (1) – характерну, (2) – чутлива, (3) – замінює, (4) – незатертих, (5) – облюбовує.
- Д (1) – характерну, (2) – чутлива, (3) – змінює, (4) – нестандартних, (5) – любить.

12. Редагування потребує речення

- А Ми з Назаром не заходили у ставок пів дня, бо чекали сонця.
- Б Хоч було хмарно й вітряно, ми все ж полізли у воду.
- В Вода була холодною, але за кілька хвилин призвичаїлися.
- Г Накупавшись і вилізши із ставка, визирнуло сонце.
- Д У цей момент ми збагнули, що все тільки починається.

13. НЕМАЄ лексичної помилки в рядку

- А вільна вакансія
- Б найстарший брат
- В інша альтернатива
- Г прейскурант цін
- Д підніматися вгору

14. Прочитайте речення (цифра позначає попередній розділовий знак).

Сповнений сподівань і передсмаку, (1) чоловік побіг у село, (2) де знайшов на перехресті звичайнісінькі крамнички: (3) у першій торгували шматочками металу, (4) у другій – (5) тонким дротом.

НЕПРАВИЛЬНИМ є обґрунтування вживання розділових знаків, запропоноване в рядку

- А кома 1 – при відокремленому означенні
- Б кома 2 – перед підрядною частиною складного речення
- В двокрапка 3 – між частинами складного речення, що поєднані безсполучниковим зв'язком
- Г кома 4 – між однорідними членами речення
- Д тире 5 – на місці пропущеного члена речення

15. Прочитайте оголошення.

Оголошення

Школа бального танцю «Фламінго» з 1 вересня проводить набір молодих людей віком від 16 до 20 років. Заняття заплановано проводити по понеділках, вівторках і середах. Початок о 19:00. До занять не допускаються особи, які мають серцево-судинні захворювання, а також із проблемами опорно-рухового апарату.

Адміністрація

ПРАВИЛЬНИМ є твердження

- А школа бального танцю набирає лише хлопців віком від 16 до 20 років
- Б записатися до школи бального танцю можна лише до 1 вересня
- В школа «Фламінго» набирає хлопців і дівчат віком від 16 до 20 років
- Г до занять не допускаються хворі молоді люди
- Д заняття заплановано проводити через день

У завданнях 16–20 до кожного із чотирьох фрагментів інформації, позначених цифрою, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою.

16. Доберіть антонім до кожного фразеологізму.

	Фразеологізм		Антонім
1	чоч греблю гати	А	кіт наплакав
2	мухи не зачепить	Б	кадити фіміам
3	опустити руки	В	підвестися духом
4	знімати стружку	Г	сховати голову в пісок
		Д	пальця в рот не клади

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

17. Доберіть приклад до кожної умови вживання тире.

	Приклад речення		Умова
1	<i>У віконній рамі – графіка зимового саду</i>	А	тире при відокремленому означенні
2	<i>Сонце трохи припекло – сніг водою потік.</i>	Б	тире в складному безсполучниковому реченні
3	<i>Оце і є той випадок єдиний, коли найбільша мужність – утекти.</i>	В	тире на місці пропущеного члена речення
4	<i>Прийшов мороз – і вікна одяглися в кришталеві візерунки.</i>	Г	тире між підметом і присудком
		Д	тире в складносурядному реченні

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

18. З'ясуйте, яким членом речення є кожне з виділених слів.

	Виділене слово	Член речення
1	То не скрипка кличе, а волосся, що тобі спадає на чоло.	А підмет
2	Я і сам був би сонячно радий , коли б віршів не вмів римувать.	Б присудок
3	Будуть тебе кликать у сади зелені хлопців чорночубих диво-наречені. Ой біжи, біжи, досадо, не вертай до хати, не пуцу тебе колиску синову гойдати .	В додаток
4		Г обставина
		Д означення

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

19. Приєднайте до фрагмента речення «Верби хилилися від вітру...» запропоновані варіанти й з'ясуйте тип кожного з утворених речень.

	Варіант завершення	Тип речення
1	а соловей усе одно виспівував про кохання.	А просте з відокремленим членом
2	занурюючи свої віти в ставок.	Б просте з однорідними членами
3	що несподівано налетів зі сходу.	В складне безсполучникове
4	опускали свої віти в Дніпро.	Г складнопідрядне
		Д складносурядне

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

20. З'ясуйте, до яких частин мови належать виділені в реченні форми слів (цифра позначає наступне слово).

Дощ нанизав краплі (1)**на** чорний дріт, (2)**що** був натягнутий над подвір'ям, (3)**та** й подався (4)**далі**.

- А займенник
Б сполучник
В прислівник
Г прикметник
Д прийменник

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Ви завершили роботу над завданнями частини 1.
Перевірте правильність своїх відповідей.

Частина 2 МАТЕМАТИКА
--

21. Розв'яжіть рівняння $\sqrt{x} = 2$

A	Б	В	Г	Д
$x = \pm\sqrt{2}$	$x = \pm 4$	$x = 4$	$x = \sqrt{2}$	$\emptyset$

[illegible]

22. Если $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$, то $\frac{1}{y} = \dots$

A	Б	В	Г	Д
$\frac{2x}{3}$	$\frac{2}{3x}$	$\frac{3x}{2}$	$\frac{3}{2x}$	$\frac{6}{x}$

[illegible]

23. Починаючи з 12:05, кожні 30 хвилин спрацьовує будильник. У який із вказаних моментів часу він продзвенить?

А	Б	В	Г	Д
16:15	17:30	18:35	19:45	20:10

[illegible]

24. Розв'язати систему рівнянь:
$$\begin{cases} 5x - 3y = 7; \\ 4x + 2y = 10. \end{cases}$$

А	Б	В	Г	Д
$(-2;1)$	$(1;2)$	$(2;-1)$	$(2;1)$	$(2,6;2)$

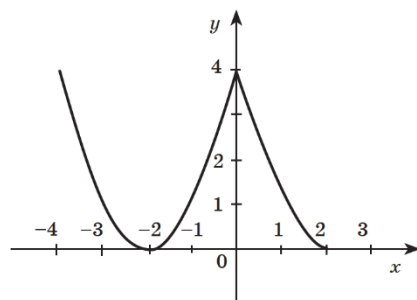
[illegible]

25. Скількома способами можна вибрати 4 книжки з 10 різних книжок для подарунка?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{6!}{10!}$	$\frac{10!}{4!}$	$\frac{10!}{4! \cdot 6!}$	$\frac{4! \cdot 6!}{10!}$	$\frac{10!}{6!}$

[illegible]

26. Указати, на якому проміжку функція $y = f(x)$, задана графіком на відрізку $[-4; 2]$, зростає.

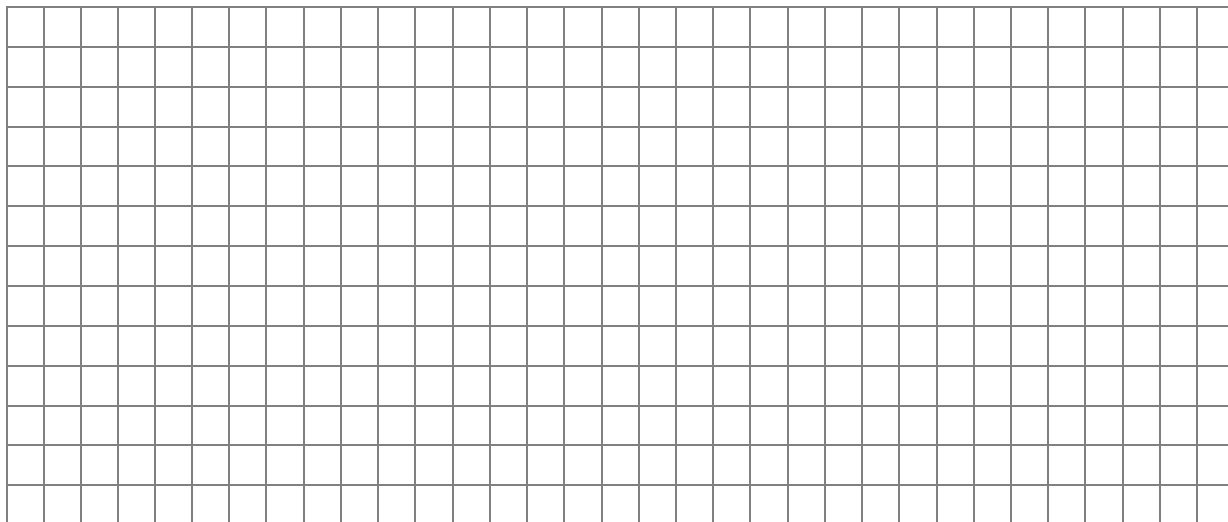


А	Б	В	Г	Д
$(-4; -2)$	$(-4; 2)$	$(-2; 0)$	$(-2; 1)$	$(0; 2)$

[illegible]

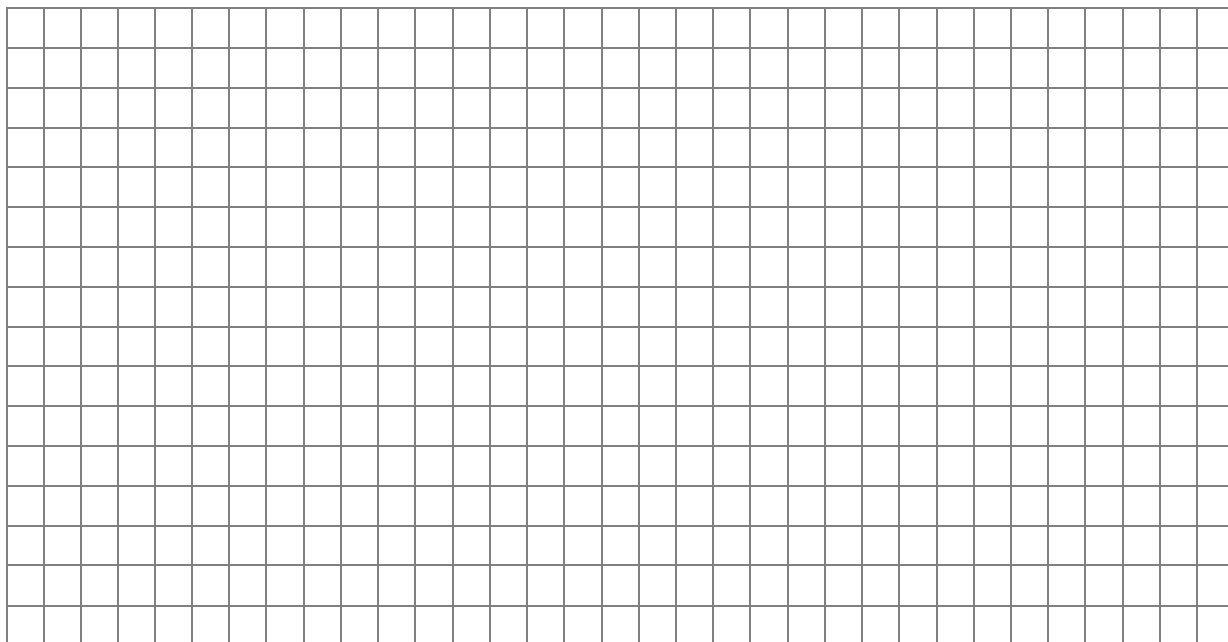
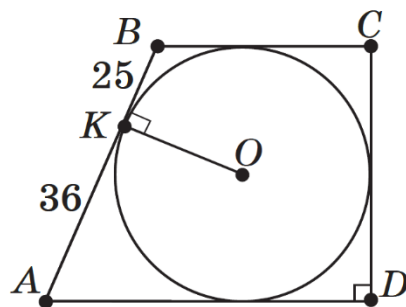
30. Обчислити $\frac{40^{\frac{1}{3}} - 135^{\frac{1}{3}}}{5^{\frac{1}{3}}} + 16^{\frac{1}{2}}$.

А	Б	В	Г	Д
-5	-3	3	5	7



31. Коло вписане в прямокутну трапецію $ABCD$ ($CD \perp AD$, $CD \perp BC$), точка K — точка дотику, вона ділить сторону AB у відношенні $25 : 36$. Знайти площу трапеції.

А	Б	В	Г	Д
1815	3300	3480	3630	7200



36. У геометричній прогресії (b_n) з від'ємним знаменником $b_3 = 4$; $b_5 = 16$.
Увідповідніть між характеристиками (1–3) прогресії та числовими значеннями (А–Д) цих характеристик.

Характеристика

Числове значення

- 1 Знаменник q геометричної прогресії
- 2 Четвертий елемент b_4 геометричної прогресії
- 3 Сума перших чотирьох елементів S_4 геометричної прогресії

А – 8

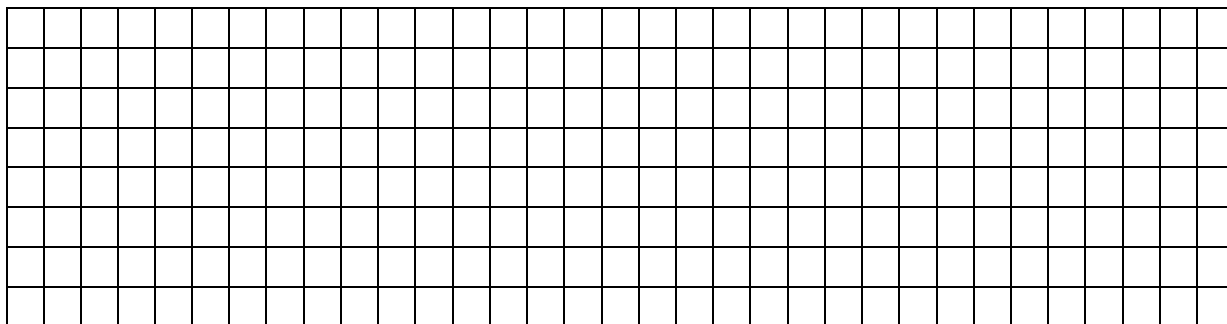
Б 5

В 8

Г – 2

Д – 5

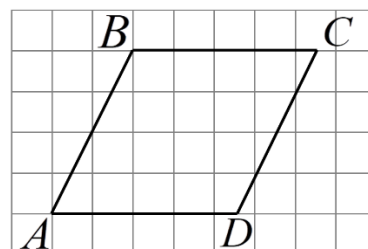
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					



37. На папері в клітинку зображено ромб $ABCD$ (див. рисунок). Кожна клітинка є квадратом зі стороною 1 см. Увідповідніть між величинами (1–3) і їхніми числовими значеннями (А–Д).

Величина

Числове значення



- 1 Радіус вписаного в ромб $ABCD$ кола (y см)
- 2 Відстань між прямими AB і CD (y см)
- 3 Площа ромба $ABCD$ (y см²)

А 20

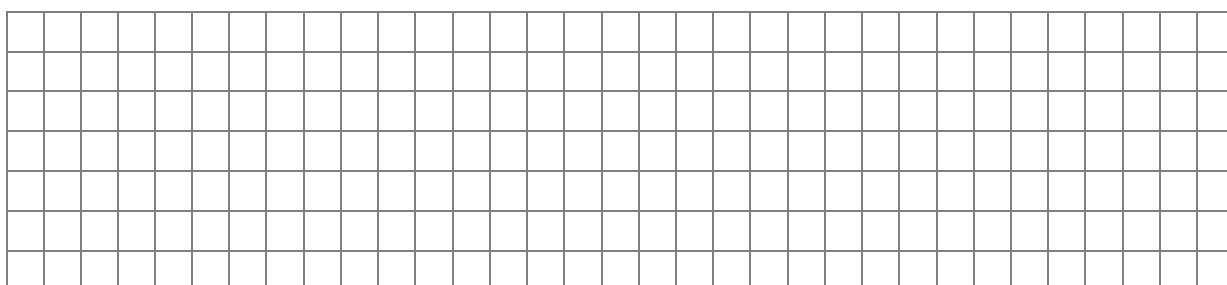
Б 18

В 4

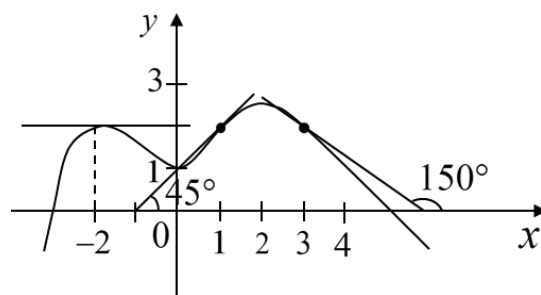
Г 24

Д 2

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					



38. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$. У відповідність між точкою x_0 (1–3) і кутовим коефіцієнтом (А–Д) дотичної, проведеної в точці x_0 до графіка даної функції.

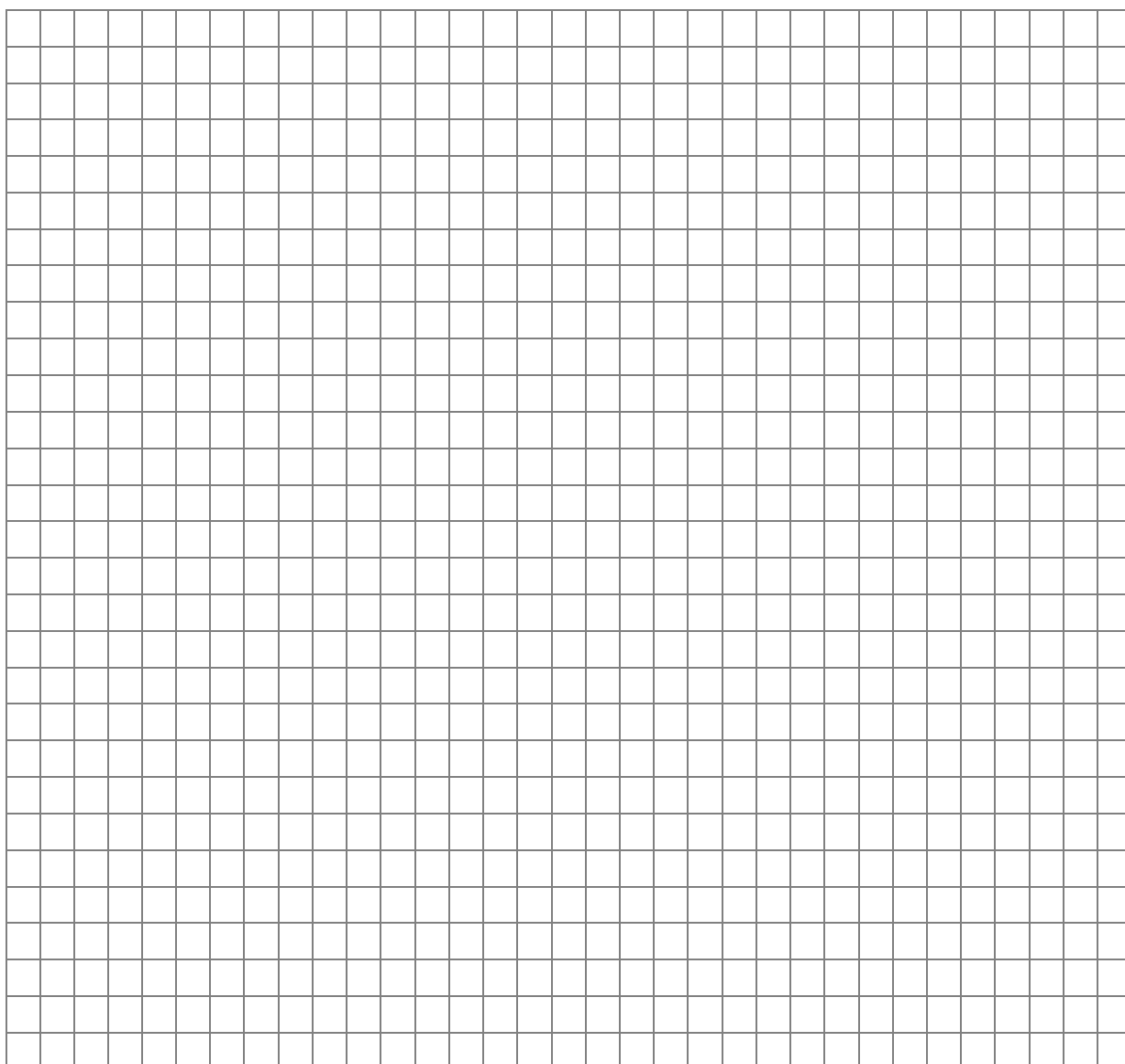


Абсциса
точки x_0

Кутовий коефіцієнт
дотичної

- | | | | |
|---|------------|---|-----------------------|
| 1 | $x_0 = 1$ | А | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ |
| 2 | $x_0 = -2$ | Б | $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ |
| 3 | $x_0 = 3$ | В | 1 |
| | | Г | 0 |
| | | Д | -1 |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					



39. Навколо кола діаметром 15 см описана рівнобічна трапеція ABC, бічна сторона якої дорівнює 17 см. Знайдіть нижню основу трапеції.

A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 10 units wide by 10 units high. There are no margins or additional markings on the page.

Відповідь:

--	--	--	--

,

--	--

40. Перша бригада може виконати деяку роботу за 36 днів, а друга – за 45 днів. За скільки днів виконають цю роботу обидві бригади, працюючи разом?

[illegible]

Відповідь:

--	--	--	--

,

--	--

15

Частина 3
ІСТОРІЯ УКРАЇНИ

Історія України від найдавніших часів до кінця XIX століття

Завдання 41–55 мають по чотири варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

41. Хто з давніх істориків присвятив скіфам книгу, в якій розповів про їхню територію, заняття, побут, звичаї, релігію та похід проти них перського царя Дарія I?

- А** Гіппократ
- Б** Геродот
- В** Плутарх
- Г** Йордан

42. Які результати та наслідки мав Любецький з'їзд князів 1097 р.?

- 1 початок боротьби за київський стіл між Ярославичами
- 2 схвалення принципу династичного розподілу Русі між різними гілками Рюриковичів
- 3 канонізація братів Ярослава Мудрого – Бориса та Гліба, схвалення «Правди Ярославичів»
- 4 проголошення єднання князів перед загрозою половецьких нападів

- А** 1, 2
- Б** 3, 4
- В** 2, 4
- Г** 1, 3

43. Коли відбулися події, про які йдеться в уривку з джерела?

«У той же рік прийшов Батий до Києва з великою силою, многим-множеством сили своєї, і окружив город. І обступила Київ сила татарська, і був город в облозі великий. І пробував Батий коло города, а вої його облягали город. І не було чути нічого од звуків скрипіння возів його, ревіння безлічі верблюдів його, і од звуків іржання стад коней його, і сповнена була земля Руська ворогами».

- А** 1199 р.
- Б** 1223 р.
- В** 1240 р.
- Г** 1340 р.

44. Про яку подію йдеться в уривку з історичного джерела?

«...Ягайло, великий князь, обіцяє всі свої багатства вжити й витратити на усунення недоліків обох королівств, як Польщі, так і Литви, якщо володарка Угорщини вищезгадану дочку, королеву Польщі, з'єднає з ним шлюбними узами... Нарешті, згаданий князь Ягайло обіцяє свої литовські й руські землі навік приєднати до королівства Польського».

- А** коронацію Данила Романовича 1253 р.
- Б** Кревську унію 1385 р.
- В** Острівську угоду між Ягайлом та Вітовтом 1392 р.
- Г** «Змову руських князів» 1481 р.

45. Про кого з історичних діячів ідеться в уривку з джерела?

«Хортиця – місцевість на Борисфені. Тут... стародавній преславний герой, уславлений своїми військовими звитягами, поставив колись фортецю. Середину цього місця оточив кам'яним муром та огорожею з дубів, що піднеслися, Зміцнені природою та Богом. Унаслідок цього він міг протидіяти наступові кримського хана та силу цієї його орди...»

- А Василя-Костянтина Острозького
- Б Дмитра (Байду) Вишневецького
- В Івана Сірка
- Г Петра Конашевича-Сагайдачного

46. Укажіть рядки, у яких цифри на карті відповідають історичним назвам українських земель, які належали до складу Польського королівства та Великого князівства Литовського в середині 15 ст.



- А 1) Галичина, 2) Волинь, 3) Поділля, 4) Київщина
- Б 1) Галичина, 2) Волинь, 3) Київщина, 4) Поділля
- В 1) Поділля, 2) Київщина, 3) Галичина, 4) Волинь
- Г 1) Волинь, 2) Галичина, 3) Поділля, 4) Київщина

47. Яка з подій була ініційована Петром Могилою як один із заходів, спрямованих на піднесення культурно-церковного життя?

- А видання в друкарні Івана Федорова «Апостола» та «Букваря»
- Б підготовка до друку та видання Острозької Біблії
- В створення Київської колегії (згодом академії)
- Г будівництво архітектурного ансамблю Успенської церкви у Львові

48. Про кого з ватажків козацьких повстань 30-х рр. 17 ст. йдеться?

Гетьман нерестрових козаків. Року 1629 водив запорожців у Крим. У березні 1630 р. очолив антипольське повстання. У боях під Корсунем і Переяславом його загони розбили польське військо, змусивши поляків у червні підписати угоду.

- А Якова Острянина
- Б Івана Сулиму
- В Тараса Федоровича
- Г Дмитра Гуню

49. У яких твердженнях ідеться про гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного?

«Бачу зле, бо видав Хмельницький всіх нас у неволю московському цареві... Сам із військом козацьким присягнув і місто Київ силою під мечовим каранням до того привів, що присягли всі... Тамтешні міщани, нерадо прийнявши московитів, розїхалися по різних містах і містечках... Отець митрополит і архімандрит київські ще не присягли і присягати не хочуть, Вони заявили, що швидше помруть, ніж будуть присягати московському цареві, і твердо стоять на цьому...»

- А облога польсько-татарським військом українсько-московського табору під Охматовим
- Б воєнні дії війська Дьордя II Ракоці та полків Антона Ждановича проти Речі Посполитої
- В облога військами Б. Хмельницького та хана Іслам-Гірея III табору Яна II Казимира під м. Жванцем
- Г укладення Віленського українсько-польського перемир'я

50. Якою цифрою на картосхемі позначено території Гетьманщини на початку гетьманування Івана Мазепи?

- А 1
- Б 2
- В 3
- Г 4



51. У яких містах Гетьманщини й Слобожанщини в першій половині 18 ст. було засновано колегіуми?

- 1 Київ
- 2 Батурин
- 3 Глухів
- 4 Переяслав
- 5 Харків
- 6 Чернігів

- А 1, 2, 4
- Б 2, 3, 5
- В 2, 4, 6
- Г 4, 5, 6

52. Укажіть місто, у якому 1823 р. брати Андрій і Петро Борисови та Ю. Люблінський створили таємну декабристську організацію – Товариство об'єднаних слов'ян.

- А Київ
- Б Харків
- В Одеса
- Г Новоград-Волинський

53. Назву якого друкованого органу пропущено в джерелі?

«Кирило-мефодіївські братчики, повернені з заслання, збиралися в Петербурзі й заходилися прясти далі перервану основу українського відродження. Особливо живу видавничу й організаційну діяльність виявив у тім часі Куліш, який зі своїм швагром Білозерським розпочинає видавати український місячник _____»

- А «Основа»
- Б «Громада»
- В «Зоря Галицька»
- Г «Київський телеграф»

54. Ім'я якого діяча пропущено в уривку з історичного джерела?

«Президент рейхстагу повідомив пана міністра внутрішніх справ, що рейхстаг на своєму засіданні (у лютому 1849 р.) ухвалив таке рішення: "Вважати депутата з виборчої округи Вижниця на Буковині виключеним зі складу рейхстагу й уповноважити президента рейхстагу дати розпорядження про проведення нових виборів"».

- А Устима Кармелюка
- Б Лук'яна Кобилицю
- В Юліана Бачинського
- Г Григорія Яхимовича

55. Який твір уперше на східноукраїнських землях проголошував ідею політичної самостійності України?

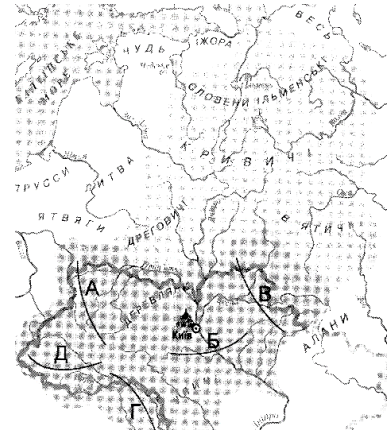
- А «Енеїда» Івана Котляревського
- Б «Слово перестороги» Василя Подолинського 1848 р.
- В «Україна ірредента» Юліана Бачинського 1895 р.
- Г «Самостійна Україна» Миколи Міхновського

У завданнях 56–58 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою.

56. Увідповідніть між назвами східнослов'янських племінних союзів 8-9 ст. на теренах України та їхнім місцезнаходженням.

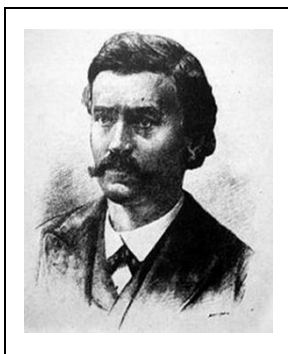
- 1 тиверці
- 2 поляни
- 3 сіверяни
- 4 волиняни

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

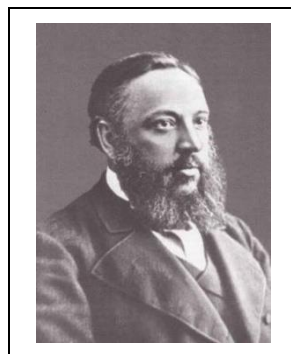


57. Увідповідніть між портретами історичних діячів та їхніми іменами.

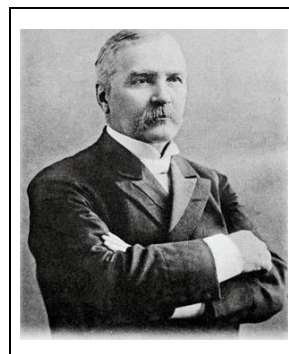
- А Микола Лисенко
- Б Михайло Драгоманов
- В Володимир Антонович
- Г Іван Котляревський
- Д Павло Чубинський



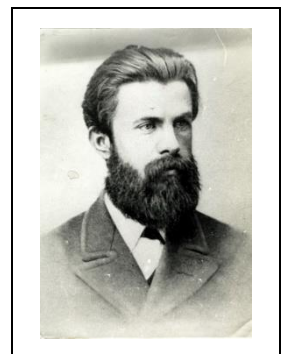
1



2



3



4

58. Увідповідніть між стислими характеристиками та іменами діячів культури першої половини 19 ст.

- 1 Філолог-славіст, етнограф, один із засновників та ідейний натхненник харківського гуртка поетів-романтиків, Протягом 1833-1838 рр. у Харкові видавав «Запорожскую старину».
- 2 Вчений, громадський діяч, з ініціативи якого було засновано Харківський університет. Винахідник сушильних апаратів, конструктор сільськогосподарських машин.
- 3 Вчений-енциклопедист, визнаний фахівець у царині ботаніки, історії, філології, етнографії. Впорядкував і видав три збірки народних пісень (1827 р., 1834 р., 1849 р.).
- 4 Громадсько-політичний діяч, історик, письменник, археограф, етнограф. Один із засновників та ідейний провідник Кирило-Мефодіївського товариства.

- А Микола Костомаров
- Б Михайло Максимович
- В Пантелеймон Куліш
- Г Василь Каразін
- Д Ізмаїл Срезневський

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

У завданнях 59 і 60 розташуйте події в хронологічній послідовності. Цифри 1 має відповідати вибрана Вами перша подія, цифри 2 – друга, цифри 3 – третя, цифри 4 – четверта.

59. Установіть послідовність подій.

- А** Люблінська унія, утворення Речі Посполитої
- Б** перша згадка про козаків у писемних джерелах
- В** утворення першої братської (слов'яно-греко-латинської) школи у Львові
- Г** заснування князем Д. Вишневецьким на о. Мала Хортиця першої відомої Січі

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

60. Установіть послідовність подій.

- А** створення у Львові при культурно-освітньому товаристві «Руська бесіда» першого в західноукраїнських землях українського театру
- Б** заснування університету в Харкові
- В** приєднання Правобережної України до Росії за другим поділом Польщі
- Г** заснування в Перемишлі першого на західноукраїнських землях просвітницького товариства греко-католицьких священиків

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

Ви завершили роботу над завданнями частини 3.
Перевірте правильність своїх відповідей.

Ви завершили роботу над завданнями
НАЦІОНАЛЬНОГО МУЛЬТИПРЕДМЕТНОГО ТЕСТУВАННЯ.
Перевірте правильність своїх відповідей.

ДОВІДКОВІ МАТЕРІАЛИ

Таблиця квадратів від 10 до 49

Десятки	Одиниці									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401

АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

Формули скороченого множення

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Модуль числа

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{якщо } a \geq 0, \\ -a, & \text{якщо } a < 0 \end{cases}$$

Квадратне рівняння

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad a \neq 0$$

$$D = b^2 - 4ac \quad \text{— дискримінант}$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}, \quad \text{якщо } D > 0$$

$$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}, \quad \text{якщо } D = 0$$

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Степені

$$a^1 = a, \quad a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ разів}} \quad \text{для } a \in R, n \in N, n \geq 2$$

$$a^0 = 1, \quad \text{де } a \neq 0 \quad \sqrt{a^2} = |a|$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad \text{для } a \neq 0, n \in N$$

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}, \quad a > 0, m \in Z, n \in N, n \geq 2$$

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y} \quad \frac{a^x}{a^y} = a^{x-y} \quad (a^x)^y = a^{x \cdot y}$$

$$(ab)^x = a^x \cdot b^x \quad \left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}$$

Логарифми

$$a > 0, a \neq 1, b > 0, c > 0, k \neq 0$$

$$a^{\log_a b} = b \quad \log_a a = 1 \quad \log_a 1 = 0$$

$$\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^n = n \cdot \log_a b$$

$$\log_{a^k} b = \frac{1}{k} \cdot \log_a b$$

Арифметична прогресія

$$a_n = a_1 + d(n - 1) \quad S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

Геометрична прогресія

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1} \quad S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1}, \quad (q \neq 1)$$

Теорія ймовірностей

$$P(A) = \frac{k}{n}$$

Комбінаторика

$$P_n = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n = n! \quad C_n^k = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!} \quad A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$$

Похідна функції

C, α – сталі

$$(C)' = 0$$

$$x' = 1$$

$$(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$$

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$(e^x)' = e^x$$

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$(\sin x)' = \cos x$$

$$(\cos x)' = -\sin x$$

$$(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$(u + v)' = u' + v'$$

$$(u - v)' = u' - v'$$

$$(uv)' = u'v + uv'$$

$$(Cu)' = Cu'$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

Первісна функції та визначений інтеграл

Функція $f(x)$	Загальний вигляд первісних $F(x) + C$, C – довільна стала
0	C
1	$x + C$
$x^\alpha, \alpha \neq -1$	$\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$
$\frac{1}{x}$	$\ln x + C$
e^x	$e^x + C$
$\sin x$	$-\cos x + C$
$\cos x$	$\sin x + C$
$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\operatorname{tg} x + C$

$$\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a) \text{ – формула Ньютона-Лейбніца}$$

Тригонометрія

$$\sin \alpha = y_\alpha \quad \cos \alpha = x_\alpha \quad \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\sin(90^\circ + \alpha) = \cos \alpha$$

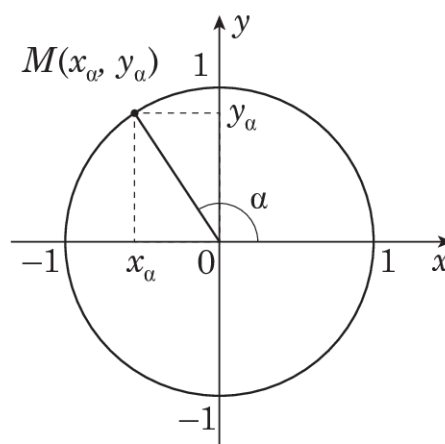
$$\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos(90^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\operatorname{tg}(90^\circ + \alpha) = -\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$$

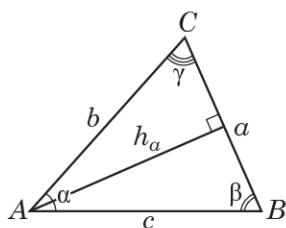
$$\operatorname{tg}(180^\circ - \alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$$



Таблиця значень тригонометричних функцій деяких кутів

α	рад	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
	град	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
$\sin \alpha$		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
$\operatorname{tg} \alpha$		0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	не існує	0	не існує	0

Довільний трикутник



$$p = \frac{a+b+c}{2} \quad \alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$

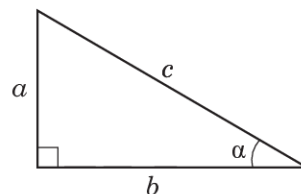
R – радіус кола, описаного навколо трикутника ABC

$$S = \frac{1}{2} a \cdot h_a \quad S = \frac{1}{2} b \cdot c \cdot \sin \alpha \quad S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

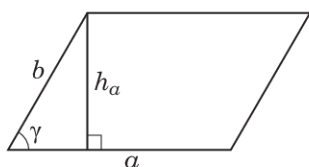
Прямокутний трикутник

$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ (теорема Піфагора)}$$

$$\frac{b}{c} = \cos \alpha \quad \frac{a}{c} = \sin \alpha \quad \frac{a}{b} = \tan \alpha$$



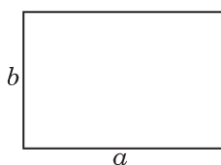
Паралелограм



$$S = ab \sin \gamma$$

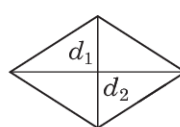
$$S = ah_a$$

Прямокутник



$$S = ab$$

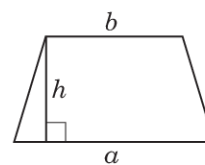
Ромб



$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2,$$

d_1, d_2 – діагоналі ромба

Трапеція



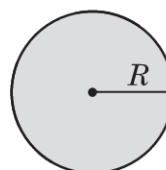
$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h,$$

a і b – основи трапеції



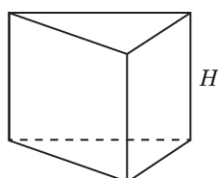
$$L = 2\pi R$$

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$$



$$S = \pi R^2$$

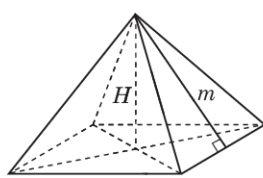
Пряма призма



$$V = S_{\text{осн}} \cdot H$$

$$S_6 = P_{\text{осн}} \cdot H$$

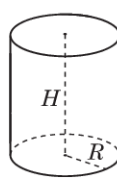
Правильна піраміда



$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot H$$

$$S_6 = \frac{1}{2} P_{\text{осн}} \cdot m$$

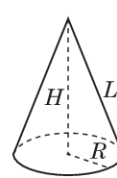
Циліндр



$$V = \pi R^2 H$$

$$S_6 = 2\pi R H$$

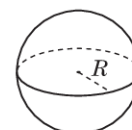
Конус



$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$

$$S_6 = \pi R L$$

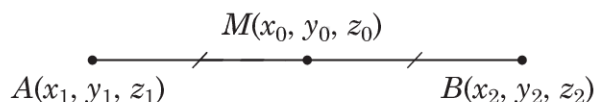
Куля, сфера



$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$S = 4\pi R^2$$

Координати та вектори



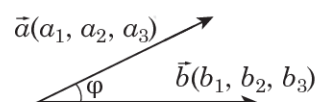
$$x_0 = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$y_0 = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

$$z_0 = \frac{z_1 + z_2}{2}$$

$$\vec{AB}(x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1)$$

$$|\vec{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$



$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \varphi$$

Кінець зошита