

ПРОБНЕ
ЗОВНІШНЄ НЕЗАЛЕЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ
З МАТЕМАТИКИ

Час виконання – 180 хвилин

Робота містить 35 завдань різних форм. Відповіді до завдань 1–32 Ви маєте позначити в бланку А. Розв'язання завдань 33–35 Ви маєте записати в бланку Б.

Результат виконання завдань 1–30, 33 і 34 буде зараховано як результат державної підсумкової атестації.

Результат виконання всіх завдань сертифікаційної роботи буде використано під час прийому до закладів вищої освіти.

Інструкція щодо роботи в зошиті

1. Правила виконання завдань зазначено перед кожною новою формою завдань.
2. Відповідайте лише після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли завдання.
3. За необхідності використовуйте як чернетку вільні від тексту місця в зошиті.
4. Намагайтеся виконати всі завдання.
5. Ви можете скористатися таблицею значень тригонометричних функцій деяких кутів, наведеною на останній сторінці зошита.
6. Рисунки в зошиті виконано схематично, без строгого дотримання пропорцій.

Інструкція щодо заповнення бланків відповідей А і Б

1. У бланк А записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
2. Відповіді вписуйте чітко, згідно з вимогами інструкції до кожної форми завдань.
3. Неправильно позначені, підчищені відповіді в бланку А буде зараховано як помилкові.
4. Якщо Ви позначили відповідь до якогось із завдань 1–24 в бланку А неправильно, то можете виправити її, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:

А	Б	В	Г	Д
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Якщо Ви записали відповідь до якогось із завдань 25–32 неправильно, то можете виправити її, записавши новий варіант відповіді в спеціально відведених місцях бланка А.
6. Виконавши завдання 33–35 в зошиті, акуратно запишіть їхні розв'язання в бланку Б.
7. Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, записаних у бланку А, та правильного розв'язання завдань 33–35 в бланку Б.

Ознайомившись з інструкціями, перевірте якість друку зошита та кількість сторінок. Їх має бути 20.

Позначте номер Вашого зошита у відповідному місці бланка А так:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X														

Зичимо Вам успіху!

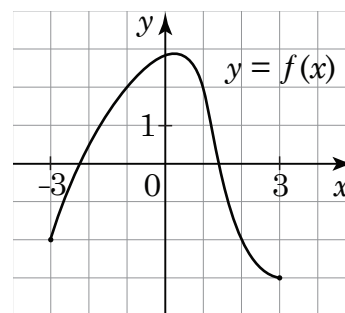
4. Сума довжин усіх бічних ребер прямокутного паралелепіпеда дорівнює 120 см. Визначте довжину його висоти.

А	Б	В	Г	Д
15 см	30 см	40 см	60 см	10 см

5. $\frac{3x^2y}{9xy^3} =$

А	Б	В	Г	Д
$27x^3y^4$	$\frac{x^3y^4}{3}$	$\frac{3x}{y^2}$	$\frac{x^3}{3y^4}$	$\frac{x}{3y^2}$

6. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-3; 3]$. Одна з наведених точок, абсциса якої є від'ємним числом, а ордината – додатним, належить цьому графіку. Укажіть цю точку.



А	Б	В	Г	Д
(2; -2)	(-1; 2)	(-3; -2)	(-2; 2)	(1; 2)

7. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $x^3 = -0,027$.

А	Б	В	Г	Д
$(-9; -0,5)$	$(-0,5; -0,25)$	$(-0,25; 0)$	$(0; 0,25)$	$(0,25; 9)$

8. Укажіть формулу для обчислення площі S бічної поверхні циліндра, довжина кола основи якого дорівнює l , а висота – h .

А	Б	В	Г	Д
$S = \frac{l}{h}$	$S = 2lh$	$S = lh^2$	$S = lh$	$S = \frac{h}{l}$

9. Якщо $x = t - 2$, то $x^2 - t^2 =$

А	Б	В	Г	Д
$4 - 2t$	$4 - 4t$	4	$-4t - 4$	$2t^2 + 4$

У завданнях 21–24 до кожного з трьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у *бланку А* на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в *бланку А* комп'ютерна програма реєструватиме як помилки!

Будьте особливо уважні під час заповнення *бланку А*!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

21. Установіть відповідність між функцією (1–3) та її властивістю (А – Д).

Функція

Властивість функції

1 $y = x^2 + 3$

А графік функції симетричний відносно осі y

2 $y = 2x - 5$

Б графік функції розташований лише в першій координатній чверті

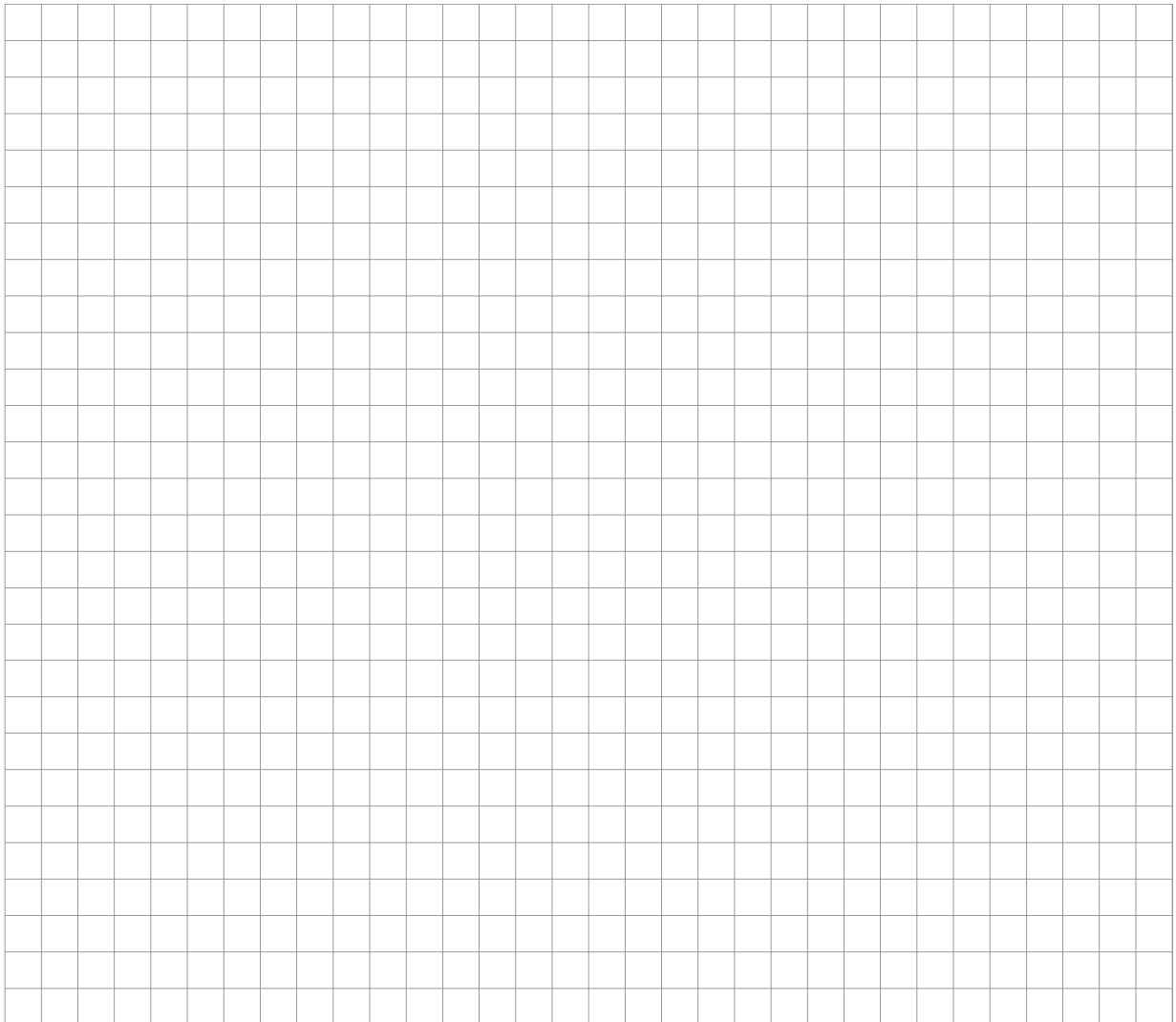
3 $y = \frac{3}{x}$

В функція набуває від'ємного значення в точці $x = 2,4$

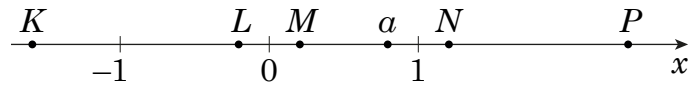
Г графік функції проходить через початок координат

Д графік функції симетричний відносно початку координат

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					



22. На координатній осі x вибрано точку з координатою a так, як зображено на рисунку. Установіть відповідність між виразом (1–3) та точкою на осі x (А – Д), координата якої дорівнює значенню цього виразу.



Вираз

Точка на осі x

1 $-2a$

А М

2 3^a

Б L

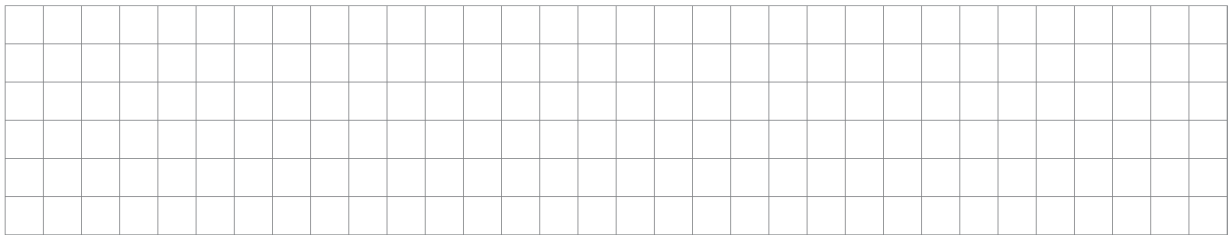
3 $|a - 1|$

В P

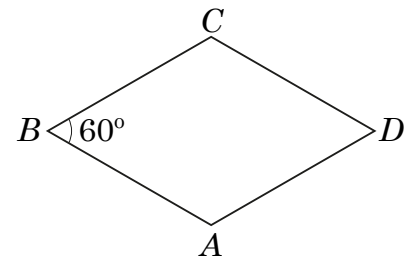
Г K

Д N

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					



23. Довжина сторони ромба $ABCD$ дорівнює 8, $\angle B = 60^\circ$. Установіть відповідність між величиною (1–3) та її значенням (А – Д).



Величина

Значення величини

1 довжина діагоналі AC

А 4

2 довжина висоти ромба $ABCD$

Б $4\sqrt{3}$

3 відстань від точки A до центра кола, яке вписане в ромб

В 8

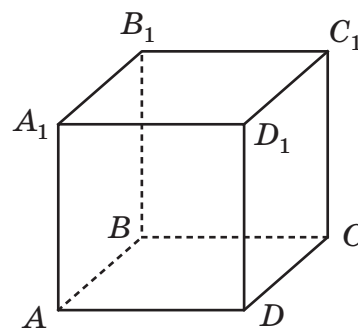
Г $8\sqrt{3}$

Д $8\sqrt{2}$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					



24. На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Установіть відповідність між початком речення (1–3) та його закінченням (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

- 1 Точка C_1 симетрична точці A_1 відносно площини
- 2 Пряма AD паралельна площині
- 3 Пряма CC_1 є прямою перетину площин (BB_1C_1) та

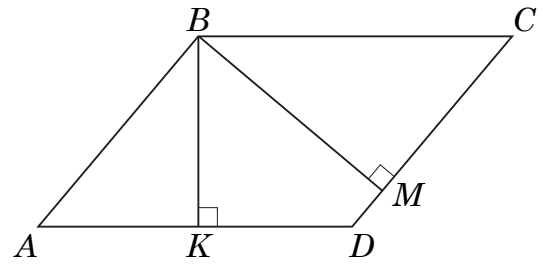
Закінчення речення

- А (AA_1B_1) .
- Б (DD_1C_1) .
- В $(A_1B_1C_1)$.
- Г (AA_1D_1) .
- Д (BB_1D_1) .

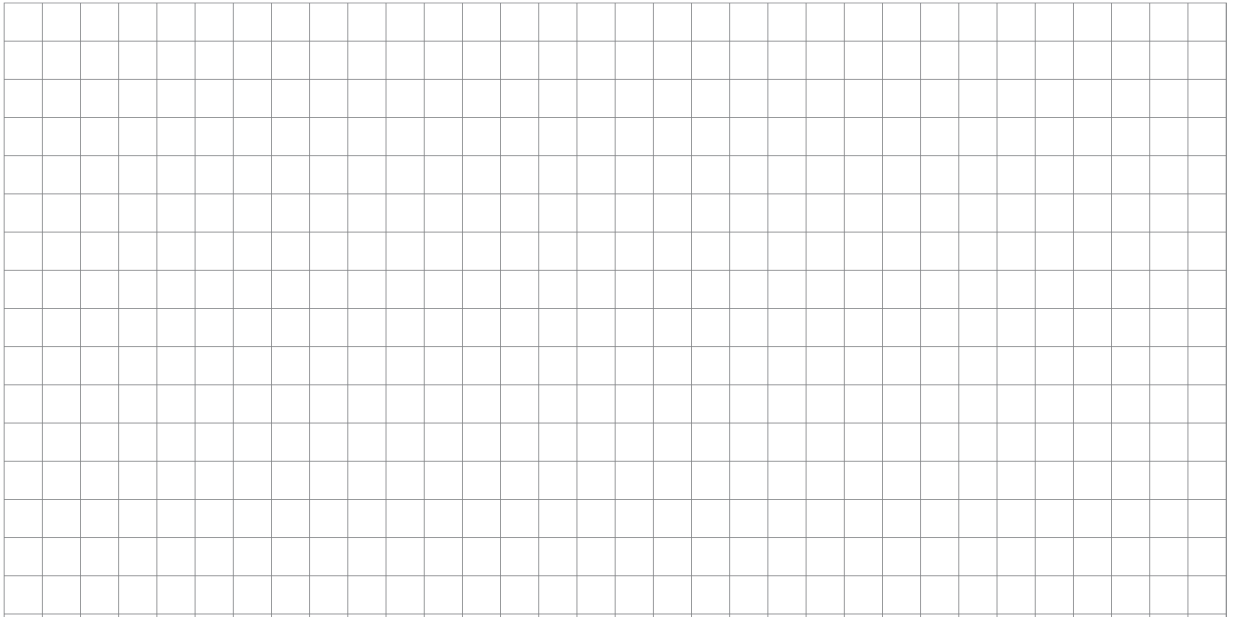
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					



26. У паралелограмі $ABCD$ з вершини тупого кута B проведено висоти BK та BM (див. рисунок). $BK = 16$ см, $AK = 12$ см, $BM = 24$ см.

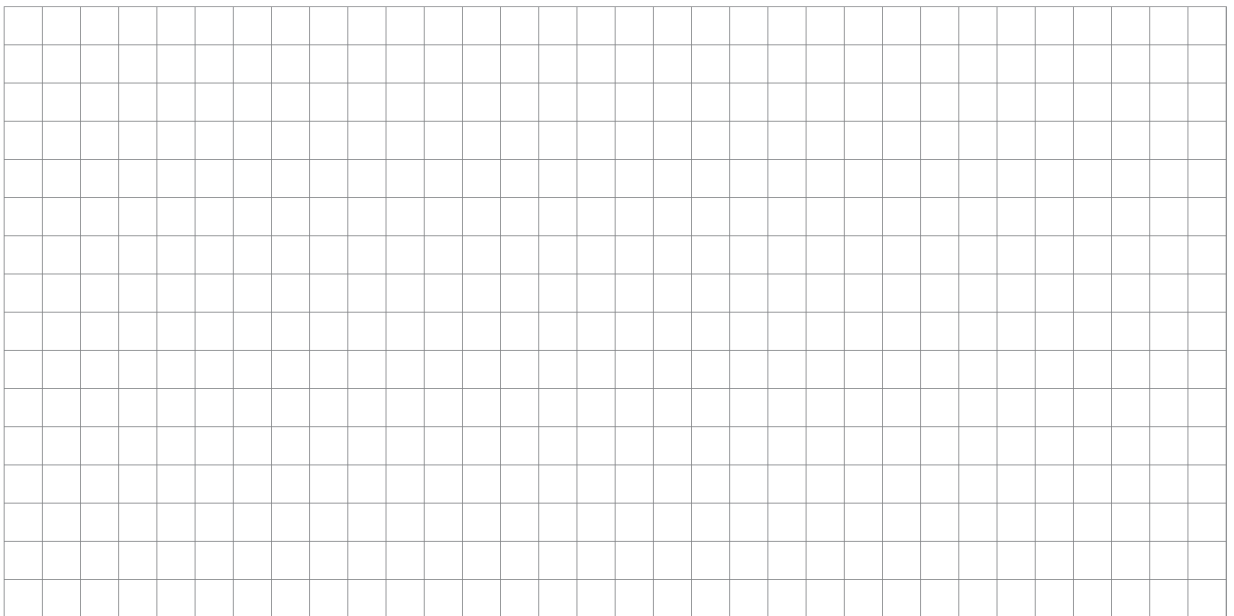


1. Визначте довжину сторони AB (у см).



Відповідь: ,

2. Обчисліть площу (у см²) паралелограма $ABCD$.



Відповідь: ,

29. Рекламна пауза на телевізійному каналі триває 15 хвилин. За цей час показують по одному разу 10 рекламних роликів однакової тривалості та трейлер фільму. Відомо, що якби цей трейлер показували на початку й наприкінці рекламної паузи, то решти часу вистачило б якраз на показ 8 таких рекламних роликів. Скільки *секунд* триває показ трейлера цього фільму? Уважайте, що між показами рекламних роликів та трейлера фільму немає пауз.



Відповідь: ,

30. Визначте довжину твірної конуса (у см), якщо його об'єм дорівнює 800π см³, а площа основи – 100π см².



Відповідь: ,

Пам'ятайте!

Завдання 33 та 34 є складовою частиною державної підсумкової атестації

Розв'яжіть завдання 33–35. Запишіть у *бланку Б* послідовні логічні дії та пояснення всіх етапів розв'язання завдань, зробіть посилання на математичні факти, з яких випливає те чи те твердження. Якщо потрібно, проілюструйте розв'язання завдань рисунками, графіками тощо.

33. Задано функції $f(x) = 3 - \frac{x}{4}$ та $g(x) = \log_2 x$.

Завдання (1–3) виконайте на одному рисунку.

1. Побудуйте графік функції f .
2. Побудуйте графік функції g .
3. Позначте точку перетину графіків функцій f і g та запишіть її координати.
4. Скориставшись рисунком, розв'яжіть нерівність $f(x) \geq g(x)$.



Відповідь:

34. Задано правильну трикутну призму $ABCA_1B_1C_1$, основою якої є трикутник ABC . Висота призми дорівнює H , діагональ бічної грані нахилена до площини основи під кутом α . Через висоту BK трикутника ABC та вершину C_1 проведено площину γ .
1. Побудуйте переріз призми $ABCA_1B_1C_1$ площиною γ .
 2. Визначте вид перерізу й обґрунтуйте свій висновок.
 3. Визначте площу перерізу.



Відповідь:

35. Задано рівняння $\frac{(x - \sqrt{x} - 2)(a^2 - 16)}{2^x - a} = 0$, де x – змінна, a – стала.

1. Розв'яжіть рівняння $x - \sqrt{x} - 2 = 0$.
2. Розв'яжіть задане рівняння залежно від значень a .





Відповідь:

Таблиця значень тригонометричних функцій деяких кутів

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	не існує
$\operatorname{ctg} \alpha$	не існує	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0

Кінець зошита