

Урок 2. Узагальнення та систематизація знань**План уроку**

Проведення підсумкового тестування.

Очікувані результати навчальних досягнень

Учень/учениця:

виокремлює в конкретній комплексній проблемній ситуації її складові частини, які можуть бути розв'язані математичними методами [12 МАО 1.1.1–2];

за потреби, виправляє помилки і вносить зміни в математичну модель та/або спосіб розв'язання [12 МАО 3.2.3–1];

усуває прогалини у власних математичних знаннях і вміннях [12 МАО 4.1.3–2].

Дружні поради вчителю/вчительці до уроку

- 1) Моніторинг проводимо за результатами повторення тем 1–4 другого семестру.
- 2) Запропонуйте учням/ученицям тестові завдання за типологією завдань ЗНО/НМТ.
- 3) Робота є діагностичною, оцінку за виконану роботу виставляйте на власний розсуд. Можна запропонувати учням/ученицям провести самооцінювання.
- 4) Для проведення тестування можете використати завдання самостійної роботи.
- 5) Якщо учень/учениця на уроці розв'язували варіант 1, то варіант 2 можна запропонувати для домашнього розв'язання.
- 6) Відповіді до тестових завдань наведені.
- 7) Критерії оцінювання подані після відповідей до тестових завдань.

I. Організаційна частина (2–3 хв)

II. Проведення підсумкового тестування. Самостійна робота (35–40 хв)

Варіант 1

1. $(a^2b^3)^4 = \dots$

А	Б	В	Г	Д
a^6b^7	$(ab)^{20}$	a^8b^{12}	$(ab)^9$	$a^{16}b^{81}$

[illegible]

2. Із чисел $-9, -8, -7, 3, 4, 5$ вибрали два числа і перемножили їх. Який найменший можливий добуток отримали?

А	Б	В	Г	Д
12	72	-21	-36	-45

[illegible]

3. Укажіть суму коренів рівняння $x^2 - 4x - 5 = 0$.

А	Б	В	Г	Д
4	-4	5	-5	0,8

[illegible]

4. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} -x < 3, \\ 2x + 5 > 0. \end{cases}$ (ЗНО, 2020 р.).

А	Б	В	Г	Д
$(-2, 5; +\infty)$	$(-3; +\infty)$	система не має розв'язків	$(2, 5; 3)$	$(-3; -2, 5)$

[illegible]

5. Обчисліть: $2\log_2 4 - \log_2 8$.

А	Б	В	Г	Д
-2	-1	1	2	7

6. Сторона ромба дорівнює 10 см, а градусна міра його гострого кута становить 30° . Знайдіть площу ромба.

А	Б	В	Г	Д
100 см^2	25 см^2	60 см^2	40 см^2	50 см^2

7. Порожній басейн, що вміщує $x \text{ м}^3$ води, повністю заповнюють водою за 5 годин (швидкість заповнення є сталою). За якою формулою можна обчислити об'єм V води ($y \text{ м}^3$) у басейні через 2 години після початку його заповнення, якщо басейн був порожній і швидкість заповнення не змінювалась? (ЗНО, 2012 р.).

А	Б	В	Г	Д
$\frac{5x}{2}$	$\frac{10}{2x}$	$\frac{2x}{10}$	$\frac{2x}{5}$	$\frac{5}{2x}$

8. Обчисліть знаменник геометричної прогресії (b_n) , якщо $b_1 = -0,5$, $b_4 = 4$.

А	Б	В	Г	Д
-4	-2	-0,5	0,5	2

9. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 3\sqrt{x} = 12, \\ x - 2y = 26. \end{cases}$ Для одержаного розв'язку $(x_0; y_0)$ системи обчисліть суму $x_0 + y_0$. (ЗНО, 2015 р.).

А	Б	В	Г	Д
11	21	-7	-10	-14

- 10.** Графік довільної функції $y = f(x)$ паралельно перенесли вздовж осі y на 3 одиниці вниз. Графік якої з наведених функцій отримали? (ЗНО, 2020 р.).

А	Б	В	Г	Д
$y = f(x + 3)$	$y = f(x) + 3$	$y = 3f(x)$	$y = f(x) - 3$	$y = f(x - 3)$

[illegible]

- 11.** Сторона рівностороннього трикутника ABC дорівнює 4. Знайдіть скалярний добуток векторів $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

А	Б	В	Г	Д
8	-8	4	-4	2

[illegible]

- 12.** Укажіть найменший додатний корінь рівняння $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$. (ЗНО, 2013 р.).

А	Б	В	Г	Д
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	π	$\frac{5\pi}{3}$

[illegible]

- 13.** Вісім однакових мідних кульок із діаметром 6 мм переплавили в одну кулю. Знайдіть радіус одержаної кулі. Втратами металу при переплавці знехтуйте.

А	Б	В	Г	Д
12 мм	8 мм	24 мм	48 мм	6 мм

[illegible]

- 14.** Визначте об'єм конуса, твірна якого дорівнює 13 см, а висота становить 12 см.

А	Б	В	Г	Д
$156\pi \text{ см}^3$	$100\pi \text{ см}^3$	$325\pi \text{ см}^3$	$60\pi \text{ см}^3$	$300\pi \text{ см}^3$

[illegible]

- 15.** У рівнобічній трапеції діагональ є бісектрисою гострого кута і утворює з більшою основою кут 30° . Знайдіть периметр трапеції, якщо більша основа трапеції дорівнює 8 см.

[illegible]

- 16.** Установіть відповідність між виразом (1–3) та значенням (А–Д) виразу.

Вираз	Значення виразу	А	Б	В	Г	Д
1 $\frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}} - \frac{3\sqrt{5}}{2}$	А 5	☐	☐	☐	☐	☐
2 $\frac{\sqrt{10}+\sqrt{6}}{\sqrt{10}-\sqrt{6}} - \sqrt{15}$	Б 4	☐	☐	☐	☐	☐
3 $\sqrt{(-1-\sqrt{5})^2} + \sqrt{(4-\sqrt{5})^2}$	В 18	☐	☐	☐	☐	☐
	Г 12,5					
	Д 3,5					

[illegible]

- 17.** До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження. (ЗНО, 2020 р.).

Початок речення		Закінчення речення		А Б В Г Д			
1	Функція $y = \sqrt{x - 4}$	А	спадає на множині дійсних чисел.	1	☐	☐	☐
2	Функція $y = x + 4$	Б	не визначена в точці $x = 1$.	2	☐	☐	☐
3	Функція $y = x^3$	В	є парною.	3	☐	☐	☐
		Г	набуває додатного значення в точці $x = -3$.				
		Д	є непарною.				

[illegible]

- 18.** Дано точки $A(-2; -4)$, $B(4; 4)$. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

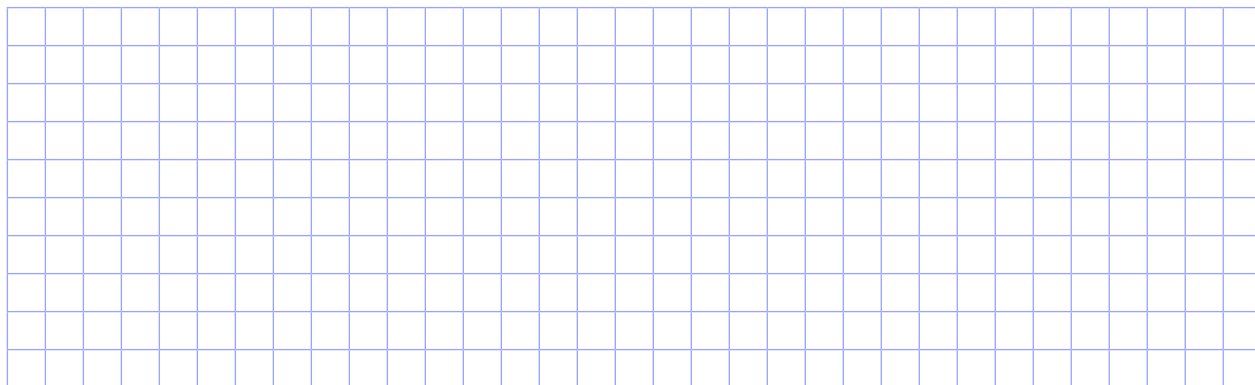
Початок речення

- 1 Модуль вектора $\overrightarrow{AB}$ дорівнює
- 2 Вектори $\overrightarrow{AB}$ і $\vec{p}(12; m)$ — колінеарні, якщо $m =$
- 3 Вектори $\overrightarrow{AB}$ і $\vec{p}(12; m)$ — перпендикулярні, якщо $m =$

Закінчення речення

- А 16.
- Б 10.
- В -9.
- Г -10.
- Д $12\sqrt{3}$.

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐

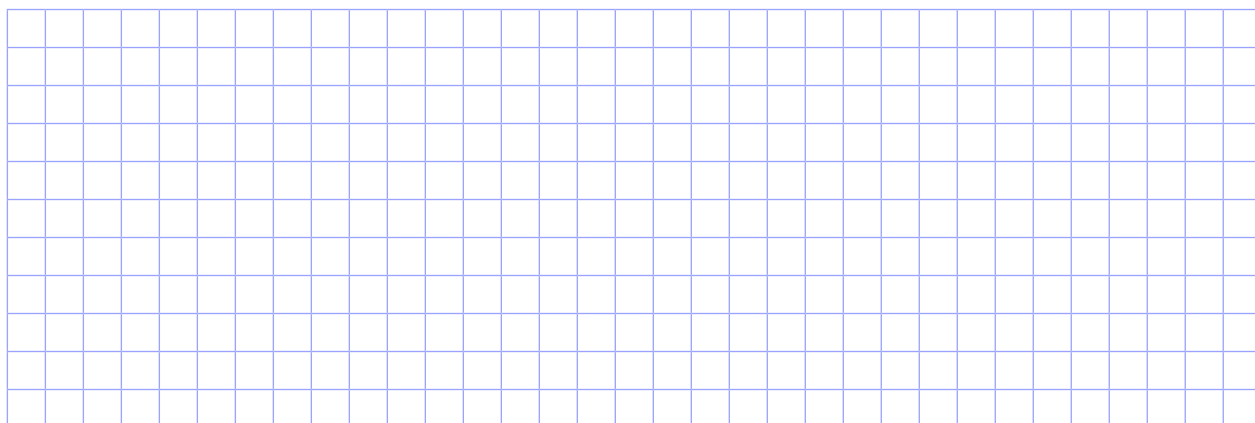


- 19.** Обчисліть значення похідної функції $y = \sqrt{13 - 3x}$ в точці $x = -4$.



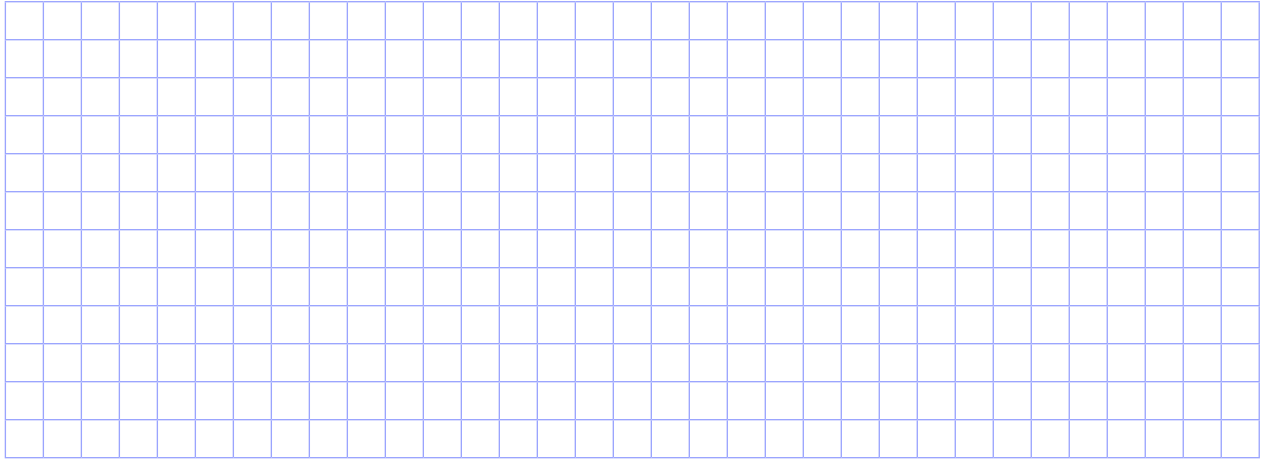
Відповідь.

- 20.** В ящику містяться 4 білі кульки, 5 червоних і декілька синіх кульок. Знайдіть загальну кількість кульок у ящику, якщо ймовірність витягти навмання синю кульку дорівнює $\frac{1}{4}$.



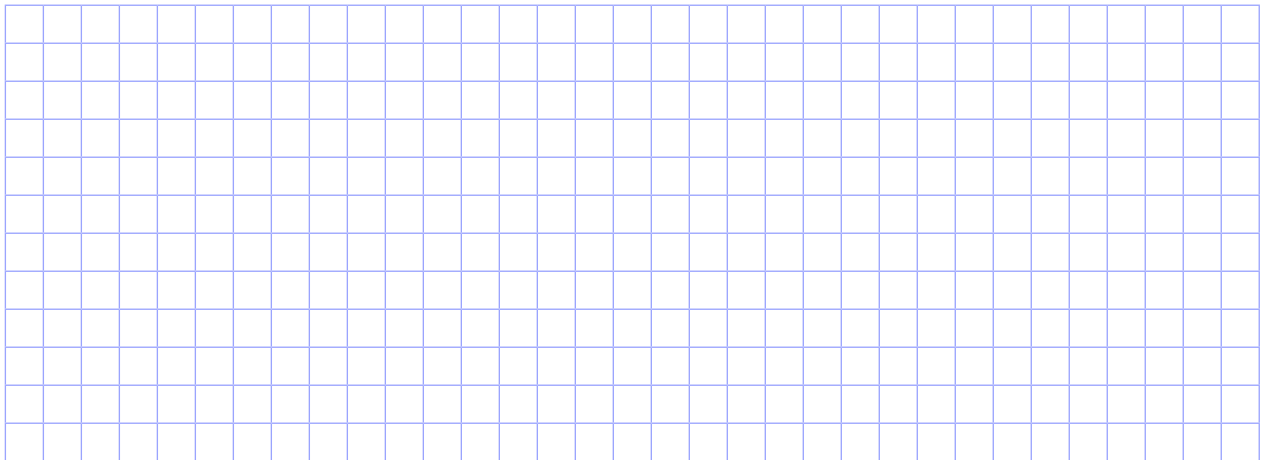
Відповідь.

- 21.** В основі піраміди лежить ромб, менша діагональ якого дорівнює 12 см, а тупий кут становить 120° . Усі двогранні кути при основі піраміди рівні, а висота піраміди становить $3\sqrt{6}$ см. Знайдіть площу бічної поверхні піраміди (у см^2).



Відповідь.

- 22.** Знайдіть усі значення параметра a , за яких рівняння $\frac{x^2 - ax + 4}{x - 5} = 0$ має тільки один корінь. Якщо таких значень кілька, то запишіть у відповідь їхній добуток. (НМТ, 2024 р.).



Відповідь.

Варіант 2

- 1.** Два фахівці розробили макет рекламного оголошення. За роботу вони отримали 5000 грн, розподіливши гроші таким чином: перший отримав четверту частину зароблених грошей, а другий — решту. Скільки гривень отримав за цю роботу другий фахівець? (ЗНО, 2012 р.).

А	Б	В	Г	Д
2150 грн	3250 грн	1850 грн	3750 грн	2850 грн

- 2.** Обчисліть: $\left| \log_{\frac{1}{4}} 64 - 1 \right|$.

А	Б	В	Г	Д
-4	4	5	8	16

- 3.** У магазині взуття впродовж дня було продано 13 пар чоловічого взуття таких розмірів: 42, 41, 44, 43, 44, 40, 43, 41, 45, 41, 40, 42, 39. Знайдіть моду цього ряду даних.

А	Б	В	Г	Д
45	43	42	41	39

- 4.** Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $0,5(x - 4) = 1,5$. (ЗНО, 2015 р.).

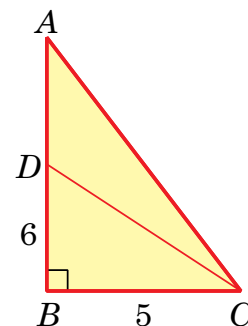
А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; -4]$	$(-4; 0]$	$(0; 4]$	$(4; 8]$	$(8; +\infty)$

- 5.** Знайдіть найбільший від'ємний член арифметичної прогресії 2,9; 2,2; 1,5;

А	Б	В	Г	Д
-0,1	-0,3	-0,6	-0,8	-1,3

6. У прямокутному трикутнику ABC ($\angle B = 90^\circ$): CD — медіана, $BC = 5$ см, $BD = 6$ см (див. рисунок). Знайдіть довжину гіпотенузи AC . (ЗНО, 2009 р.).

А	Б	В	Г	Д
$\sqrt{61}$ см	11 см	$\sqrt{119}$ см	17 см	13 см



7. Сплав міді та алюмінію важить 10 кг і містить 15% міді. Скільки кілограмів алюмінію в цьому сплаві?

А	Б	В	Г	Д
8,5 кг	6,5 кг	7,4 кг	1,5 кг	8 кг

8. Розв'яжіть нерівність $\frac{x+1}{x} \leq \frac{4}{3}$. (ЗНО, 2018 р.).

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 0) \cup [3; +\infty)$	$(0; 3]$	$[3; +\infty)$	$(-\infty; 0)$	$(-\infty; 3]$

9. Укажіть формулу для обчислення об'єму V правильної трикутної призми, сторона основи якої дорівнює b , а висота становить $2b$.

А	Б	В	Г	Д
$V = 0,5b^3$	$V = \sqrt{3}b^3$	$V = \frac{\sqrt{3}}{4}b^3$	$V = \frac{\sqrt{3}}{2}b^3$	$V = \frac{b^3}{2\sqrt{3}}$

10. Розв'яжіть рівняння $\sqrt[3]{8^x} = \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{5}$

- 16.** Установіть відповідність між виразом (1–3) та значенням (А–Д) виразу.

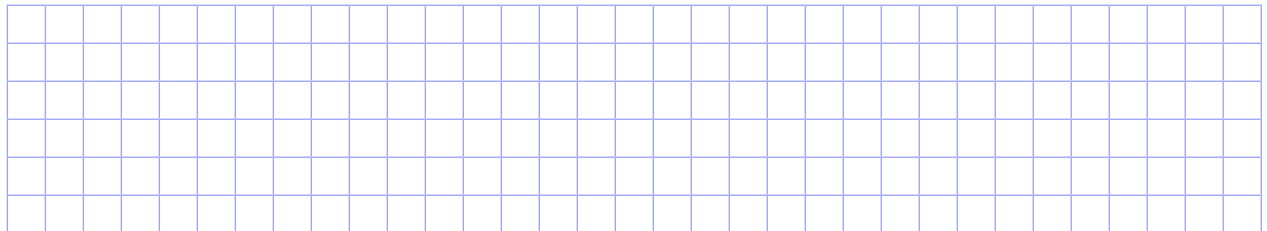
Вираз

- 1 $4^{\log_2 5}$
 2 $5^{1+\log_5 2}$
 3 $2^{2\log_4 12-1}$

Значення виразу

- А 6
 Б 5
 В 10
 Г 12
 Д 25

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐



- 17.** До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

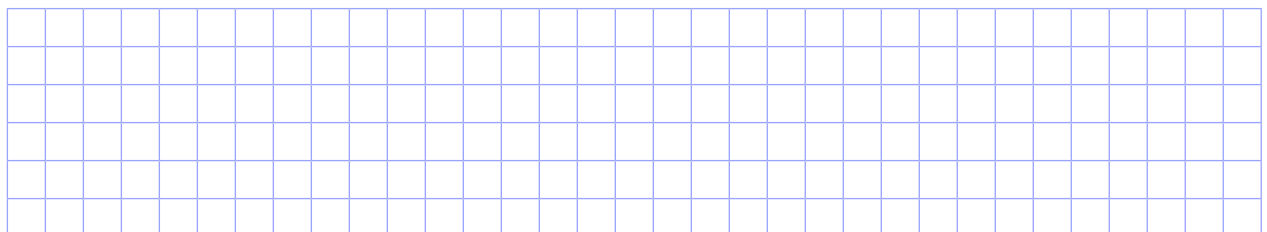
Початок речення

- 1 Графік функції $y = \cos x$
 2 Графік функції $y = 4 - x^2$
 3 Графік функції $y = \log_3 x$

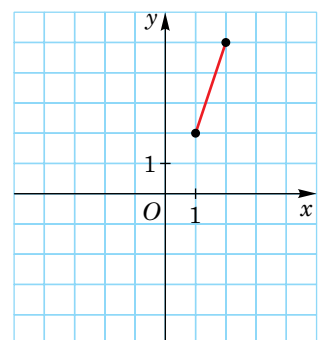
Закінчення речення

- А не перетинає вісь y .
 Б є симетричним відносно початку координат.
 В має безліч спільних точок з віссю x .
 Г не має спільних точок з віссю x .
 Д проходить через точку $(1; 3)$.

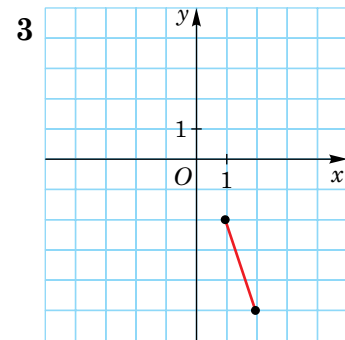
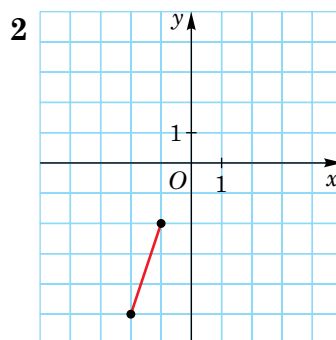
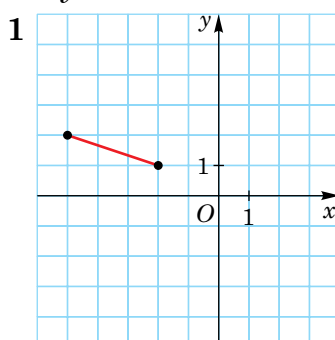
	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐



- 18.** На рисунку зображений відрізок a на координатній площині. Установіть відповідність між рисунком (1–3), на якому зображений образ відрізка a внаслідок певного геометричного перетворення, та самим перетворенням (А–Д).



Рисунок



Геометричне перетворення

А симетрія відносно осі Ox

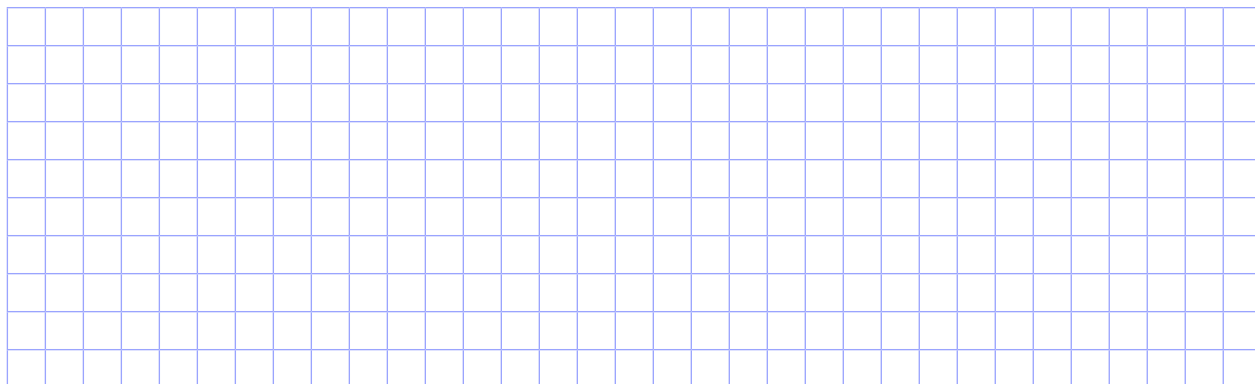
Б симетрія відносно осі Oy

В симетрія відносно початку координат

Г поворот навколо початку координат на 90° проти годинникової стрілки

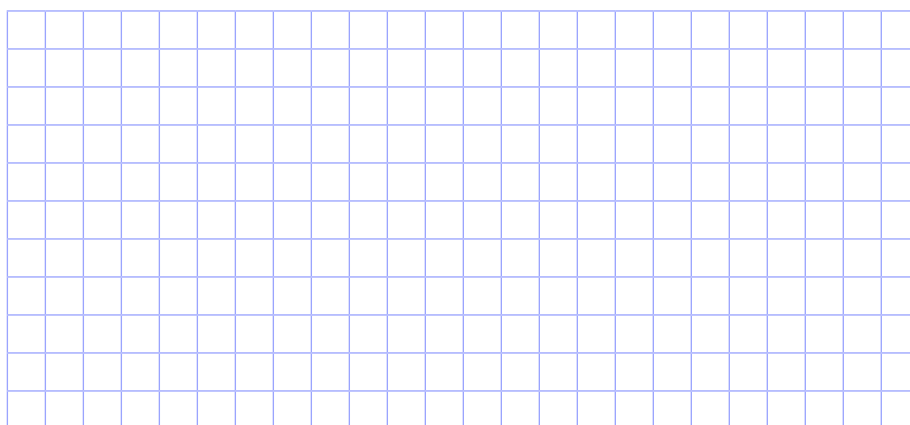
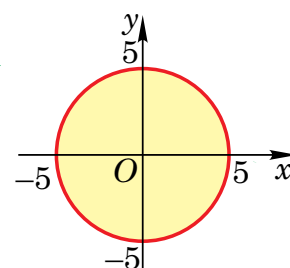
Д поворот навколо початку координат на 90° за годинниковою стрілкою

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐



19. Обчисліть $\frac{1}{\pi} \int_{-5}^0 \sqrt{25 - x^2} dx$, використовуючи рівняння кола

$x^2 + y^2 = 25$, зображеного на рисунку. (ЗНО, 2012 р.).



Відповідь.

20. У скриньці лежать 10 білих і 16 чорних кульок. Із скриньки навмання виймають одну кульку і відкладають її убік. Ця кулька — білого кольору. Потім зі скриньки навмання виймають ще одну кульку. Яка ймовірність того, що ця кулька також буде білою?



Відповідь.

Відповіді до тестових завдань

Варіант 1

1. В.
2. Д.
3. А.
4. А.
5. В.
6. Д.
7. Г.
8. Б.
9. А.
10. Г.
11. Б.
12. В.
13. Д.
14. Б.
15. Г.
16. 1 – Д, 2 – Б, 3 – А.
17. 1 – Б, 2 – Г, 3 – Д.
18. 1 – Б, 2 – А, 3 – В.
19. -0,3.
20. 3.
21. 216.
22. -92,8.

Варіант 2

1. Г.
2. Б.
3. Г.
4. Г.
5. В.
6. Д.
7. А.
8. А.
9. Г.
10. Б.
11. Б.
12. В.
13. А.
14. В.
15. Д.
16. 1 – Д, 2 – В, 3 – А.
17. 1 – В, 2 – Д, 3 – А.
18. 1 – Г, 2 – В, 3 – А.
19. 6,25.
20. 0,36.
21. 1296.
22. 21.

Таблиця оцінювання

№ завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Бали	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
№ завдання	16	17	18	19	20	21	22	Сума							
Бали	3	3	3	2	2	2	2	32							

Критерії оцінювання

1) Коефіцієнт оцінювання: $\frac{12}{32} = 0,375$.

2) Коефіцієнт оцінювання 0,375 множимо на кількість набраних балів і маємо оцінку.
Наприклад, учень/учениця набрав/набрала 32 тестових бали за результатами тестування.

Тоді, оцінка: $32 \cdot 0,375 = 12$ (балів).

III. Рефлексія (1–2 хв)

- 1) На уроці я дізнався/дізналася
.....
.....
- 2) Мені найбільше запам'яталося
.....
.....
- 3) Для мене було найцікавішим
.....
.....
- 4) Для мене було найскладнішим
.....
.....
- 5) Я припустився/припустилася помилки
.....
.....
- 6) Я хочу повторити, аби краще зрозуміти
.....
.....
- 7) Поради собі до наступного уроку
.....
.....