

Урок 1. Узагальнення та систематизація знань**План уроку**

Проведення підсумкового тестування.

Очікувані результати навчальних досягнень

Учень/учениця:

упорядковує інформацію математичного змісту [12 МАО 2.1.3–1];

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 (3 хв)

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

Варіант 1

1. Банк сплачує своїм вкладникам 15% річних. Скільки грошей треба покласти на рахунок, щоб через рік отримати 180 грн прибутку?

А	Б	В	Г	Д
1800 грн	1600 грн	1200 грн	2400 грн	2200 грн

2. В Оксани є певна кількість горіхів. Коли вона розклала їх у купки по 5 горіхів, то два горіхи залишилися, а коли розклала їх по 3 горіхи, то зайвих горіхів не виявилось. Яка кількість горіхів із запропонованих варіантів могла бути в Оксани? (ЗНО, 2009 р.).

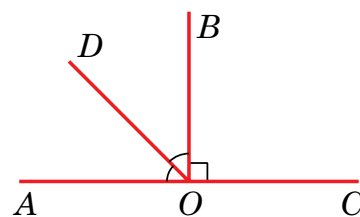
А	Б	В	Г	Д
67	48	36	57	43

3. Знайдіть α , якщо $\sqrt[3]{\sqrt{4\sqrt{2}}} = 2^\alpha$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{24}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{7}$

4. На рисунку $BO \perp AC$, $\angle BOD = \angle AOD$. Знайдіть величину $\angle DOC$.

А	Б	В	Г	Д
110°	129°	135°	145°	150°



5. Скоротіть дріб $\frac{x^3 + y^3}{xy^2 + x^2y}$.

А	Б	В	Г	Д
$x^2 + y^2 - 1$	$\frac{x^2 + xy + y^2}{xy}$	$\frac{x - y}{xy}$	$\frac{x^2 - xy + y^2}{xy}$	$x^2 + y^2 + 1$

6. Графік функції $y = x^3$ паралельно перенесли на 3 одиниці ліворуч уздовж осі x . Укажіть функцію, графік якої отримали.

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

7. Точку $A(-4; 2)$ спочатку симетрично відобразили відносно початку координат, а потім одержану точку спроектували на вісь абсцис. Знайдіть координати точки проекції.

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

8. Обчисліть: $\log_{\frac{1}{9}} \sqrt{3}$.

А	Б	В	Г	Д
-0,25	-0,5	-2	0,5	0,25

9. У кулі з радіусом 13 см на відстані 12 см від центра кулі проведено переріз. Обчисліть площу перерізу.

А	Б	В	Г	Д
$10\pi \text{ см}^2$	$25\pi \text{ см}^2$	$100\pi \text{ см}^2$	$2\pi \text{ см}^2$	$5\pi \text{ см}^2$

10. Знайдіть похідну функції $y = 3x^2 - \sin x$.

А	Б	В	Г	Д
$y' = 6x + \cos x$	$y' = 3x^3 + \cos x$	$y' = 3x - \cos x$	$y' = x^3 + \cos x$	$y' = 6x - \cos x$

11. На діагоналі AC квадрата $ABCD$ задано точку, відстань від якої до сторін AB і BC дорівнює 2 см і 6 см відповідно. Визначте периметр квадрата $ABCD$. (ЗНО, 2015 р.).

А	Б	В	Г	Д
16 см	24 см	32 см	48 см	64 см

12. Розв'яжіть рівняння $3^{7x} = 9$. Корінь рівняння округліть до десятих. (ЗНО, 2019 р.).

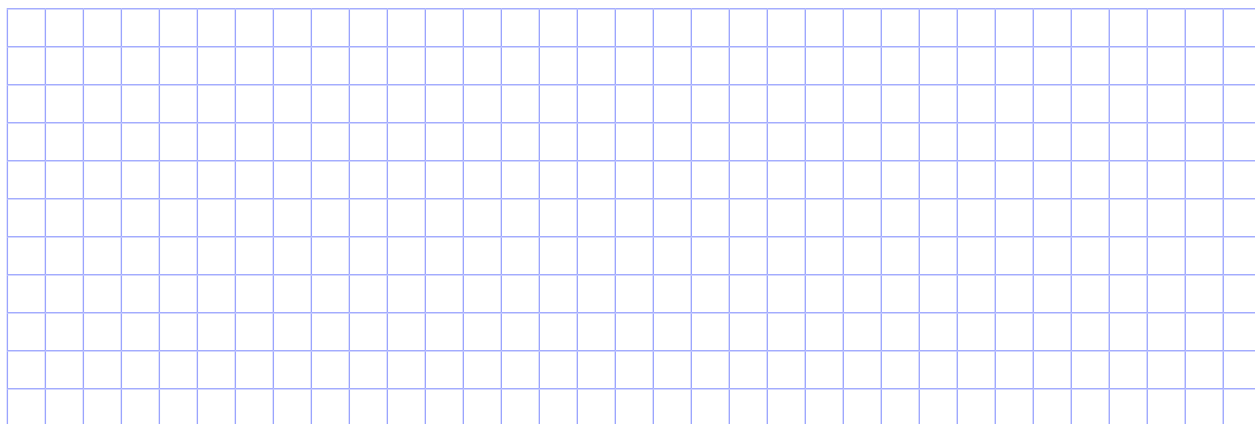
А	Б	В	Г	Д
0,2	0,29	0,3	0,4	3,5

13. $ABCD$ — квадрат, у якому точка M — середина CD . Відрізок BO перпендикулярний до площини ABC . Укажіть відстань від прямої BO до прямої CD .

А	Б	В	Г	Д
OM	OC	OD	OB	BC

14. Спростіть вираз $2\sin^2 \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$. (ЗНО, 2019 р.).

А	Б	В	Г	Д
$\cos 2\alpha$	$2\cos 2\alpha$	$\frac{2\sin^3 \alpha}{\cos \alpha}$	$2\sin 2\alpha$	$\sin 2\alpha$



- 18.** Установіть відповідність між початком речення (1–3) та його закінченням (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

1 Графік функції $y = 2x + 3$

2 Графік функції $y = 9 - x$

3 Графік функції $y = \log_{0,2} x$

Закінчення речення

А не перетинає вісь ординат.

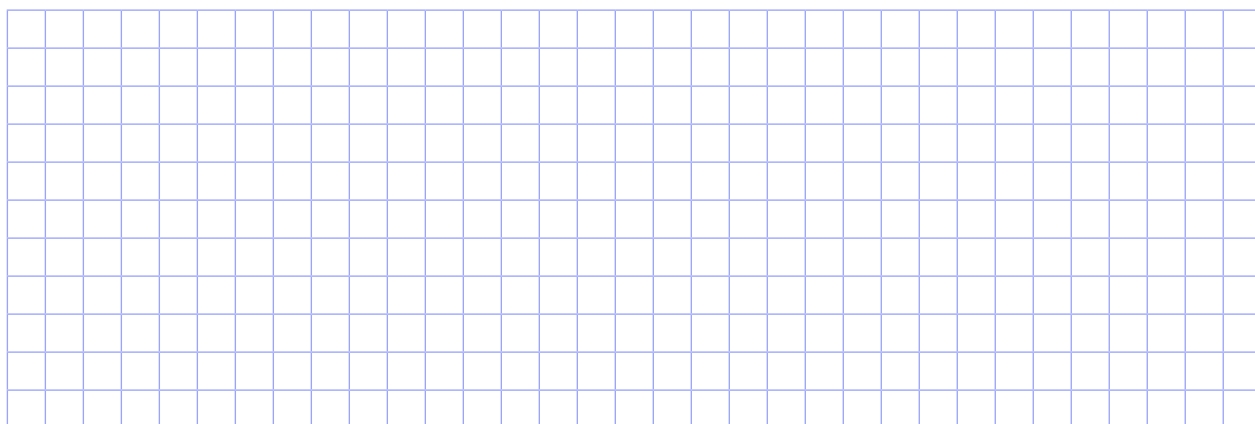
Б не має спільних точок з графіком функції $y = x^2 - 5$.

В утворює з додатним напрямом осі x тупий кут.

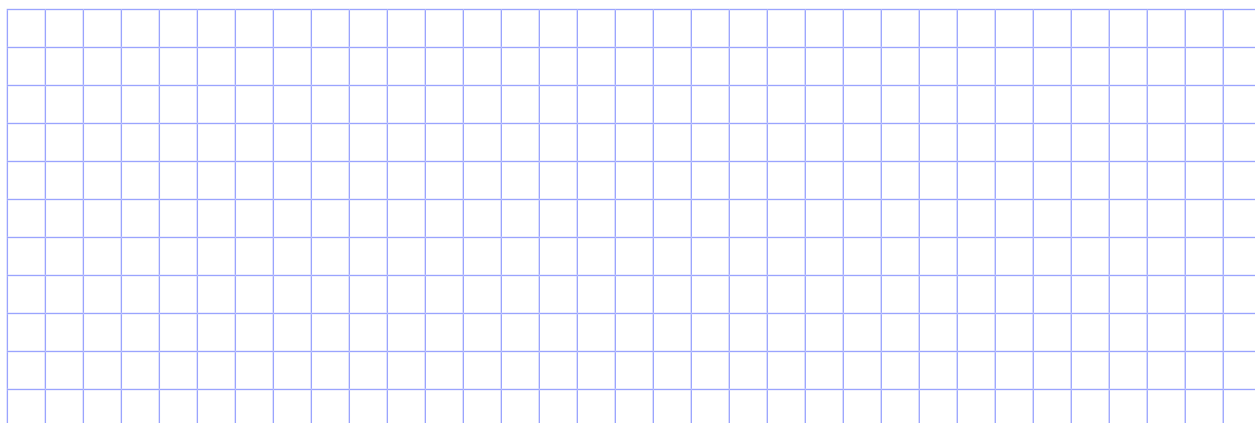
Г паралельний прямій $y - 2x = 0$.

Д лежить лише у I і III чвертях.

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



- 19.** В арифметичній прогресії (a_n) : $a_1 = -4$, $a_5 = a_4 + 3$. Обчисліть десятий член a_{10} цієї прогресії. (ЗНО, 2017 р.).



Відповідь.

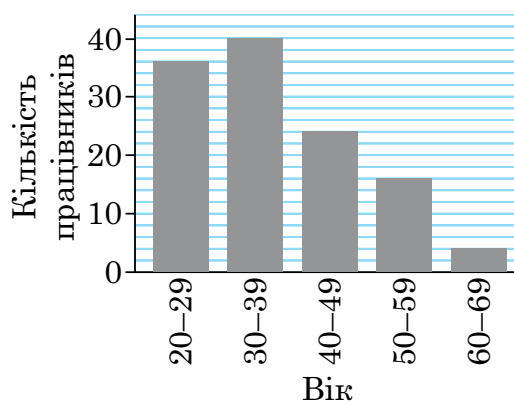
Варіант 2

1. Укажіть вираз, тотожно рівний виразу $(2x - 3)^2 + 12x$. (ЗНО, 2020 р.).

А	Б	В	Г	Д
$4x^2 + 12x - 9$	$4x^2 + 9$	$4x^2 - 9$	$4x^2 + 12x + 9$	$4x^2 + 12x + 6$

2. На діаграмі відображено розподіл кількості працівників фірми за віком. Скільки всього працівників працює на фірмі? (ЗНО, 2019 р.).

А	Б	В	Г	Д
40	96	120	144	110



3. Знайдіть суму коренів рівняння $(4 - x)(4x + 1) = 0$.

А	Б	В	Г	Д
3,75	4,75	4,5	3,5	-4,25

4. У сонячний день довжина тіні від дерева становить 16 м. У той самий час тінь від хлопчика, який має зріст 1,5 м, дорівнює 2 м. Визначте висоту дерева. (ЗНО, 2009 р.).

А	Б	В	Г	Д
14 м	12,5 м	13 м	12 м	81 м

5. Визначте об'єм конуса, твірنا якого дорівнює 13 см, а висота становить 12 см.

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

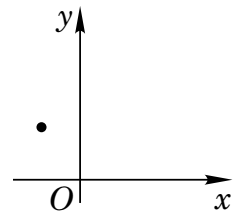
6. Якому з наведених проміжків належить число $\log_2 \frac{1}{3}$?

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; -3)$	$(-3; -1)$	$(-1; 1)$	$(1; 3)$	$(3; +\infty)$

[illegible]

- 7.** На рисунку зображено точку, через яку проходить графік функції $f(x)$. Укажіть функцію $f(x)$. (ЗНО, 2008 р.).

А	Б	В	Г	Д
$f(x) = -x$	$f(x) = \sqrt{x}$	$f(x) = \log_2 x$	$f(x) = x^3$	$f(x) = 3^{-x}$

[illegible]

- 8.** Скільки різних площин можна провести через десять точок, якщо ніякі три з них не лежать на одній прямій і ніякі чотири з них не лежать в одній площині?

А	Б	В	Г	Д
40	90	120	70	240

[illegible]

9. Знайдіть площу круга, в який вписано трикутник зі сторонами 6 см, 8 см і 10 см.

А	Б	В	Г	Д
$10\pi \text{ см}^2$	$36\pi \text{ см}^2$	$64\pi \text{ см}^2$	$25\pi \text{ см}^2$	$480\pi \text{ см}^2$

[illegible]

- 10.** Прямокутник зі сторонами 1 см і 3 см обертається навколо більшої сторони. Знайдіть повну поверхню тіла обертання.

А	Б	В	Г	Д
$4\pi \text{ см}^2$	$6\pi \text{ см}^2$	$8\pi \text{ см}^2$	$7\pi \text{ см}^2$	$12\pi \text{ см}^2$

[illegible]

11. Обчисліть: $\frac{3^{-\frac{5}{3}} \cdot 81^{\frac{3}{4}}}{\sqrt[3]{3}}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{\sqrt{3}}$	9	$\frac{1}{3}$	3	$\sqrt{3}$

12. Яке з наведених рівнянь не має коренів? (ЗНО, 2015 р.).

А	Б	В	Г	Д
$\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\operatorname{ctg} x = -\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\operatorname{tg} x = \frac{2}{\sqrt{3}}$	$\cos x = \frac{2}{\sqrt{3}}$

13. У залі кінотеатру 18 рядів. У першому ряду містяться 7 місць, а в кожному наступному ряду — на 2 місця більше, ніж у попередньому. Скільки всього місць у цьому залі? (ЗНО, 2012 р.).

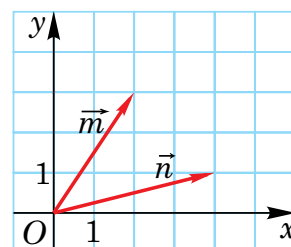
А	Б	В	Г	Д
432	438	369	450	864

14. Знайдіть внутрішній кут правильного дванадцятикутника.

А	Б	В	Г	Д
36°	60°	120°	144°	150°

15. Знайдіть скалярний добуток векторів $\vec{m}$ і $\vec{n}$, які зображені на рисунку.

А	Б	В	Г	Д
9	10	11	12	14



- 16.** До кожного виразу (1–3) доберіть тотожно рівний вираз (А–Д), якщо $a \neq \sqrt{3}$.

<i>Вираз</i>	<i>Тотожно рівний вираз</i>	А Б В Г Д
1 $\frac{a^2 - 3}{a - \sqrt{3}}$	A $a - \sqrt{3}$	1 ☐ ☐ ☐ ☐
2 $\frac{a^2 - 2\sqrt{3}a + 3}{a - \sqrt{3}}$	B $a + \sqrt{3}$	2 ☐ ☐ ☐ ☐
3 $\lg 10^a - 3$	B $\sqrt{a} + 3$	3 ☐ ☐ ☐ ☐
	Г $a - 3$	
	Д $10a - 3$	

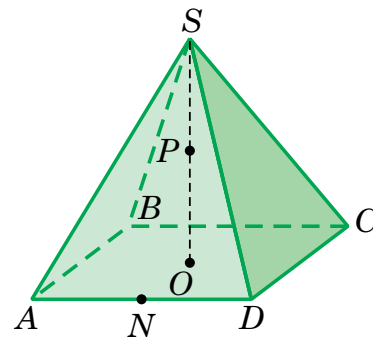
This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray, and it is covered by a precise grid of thin, light blue horizontal and vertical lines. These lines intersect to form a series of small, identical squares across the entire surface of the page. There are no margins, text, or other markings present.

- 17.** Установіть відповідність між функцією (1–3), та її властивістю (А–Д).

Функція		Властивість функції		А Б В Г Д			
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'ємних значень у точці $x = 2,4$	☐	☐	☐	☐
		Г	графік функції проходить через початок координат	☐	☐	☐	☐
		Д	графік функції симетричний відносно початку координат	☐	☐	☐	☐

This image shows a full page of blank graph paper. The background is a solid light gray color. Overlaid on this background is a precise grid of thin, light blue horizontal and vertical lines. These lines intersect to form a series of small, identical squares across the entire surface of the page, providing a guide for drawing or writing.

- 18.** На рисунку зображено правильну чотирикутну піраміду $SABCD$, сторона основи якої дорівнює 1 см, а бічне ребро становить $\sqrt{2}$ см. Точки P і N — середини висоти SO і ребра AD відповідно. Установіть відповідність між пірамідою (1–3) та її об'ємом (А–Д).



Піраміда

- 1 $SBCO$
- 2 $PABCD$
- 3 $PANO$

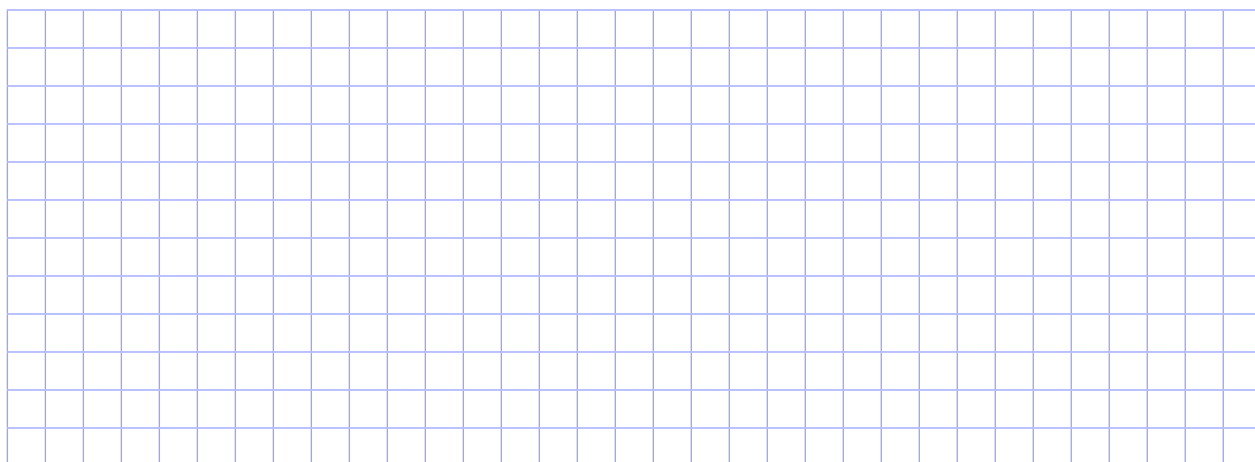
Об'єм піраміди

- А $\frac{\sqrt{6}}{4} \text{ см}^3$
- Б $\frac{\sqrt{6}}{8} \text{ см}^3$
- В $\frac{\sqrt{6}}{12} \text{ см}^3$
- Г $\frac{\sqrt{6}}{24} \text{ см}^3$
- Д $\frac{\sqrt{6}}{96} \text{ см}^3$

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

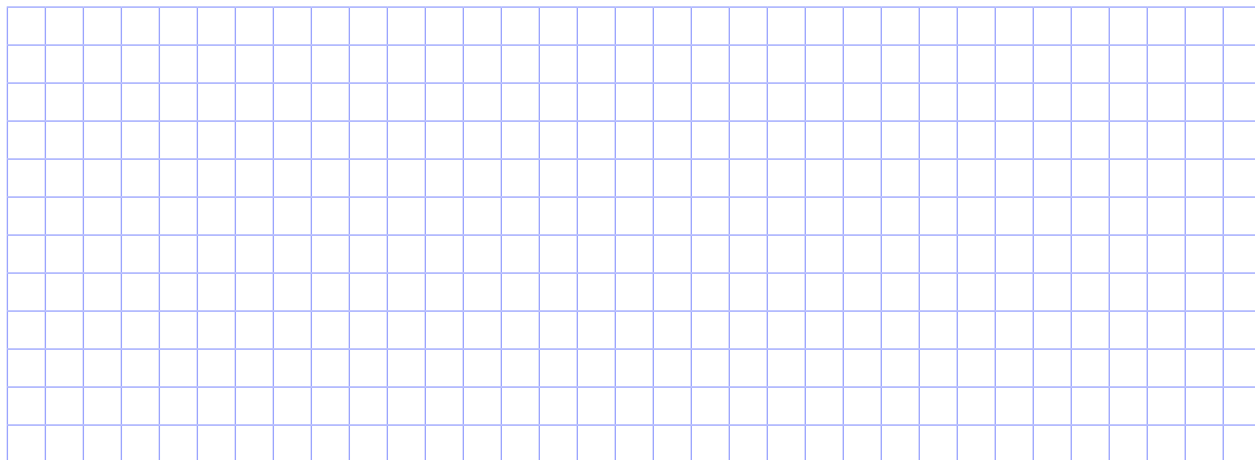


- 19.** Матеріальна точка рухається прямолінійно за законом $s(t) = 4t^2 + 9t + 8$, де s — шлях (у метрах), t — час (у секундах). Визначте швидкість (у м/с) цієї точки в момент часу $t = 4$ с. (ЗНО, 2016 р.).



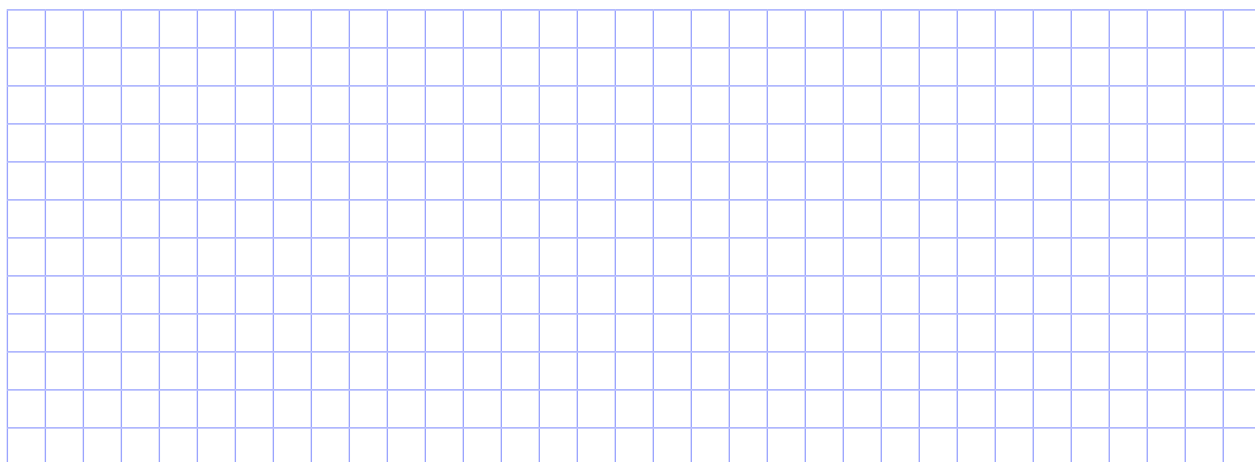
Відповідь.

- 20.** Діагональ рівнобічної трапеції є бісектрисою її гострого кута і ділить середню лінію трапеції на відрізки, завдовжки 13 см і 23 см. Обчисліть площу трапеції (у см²).



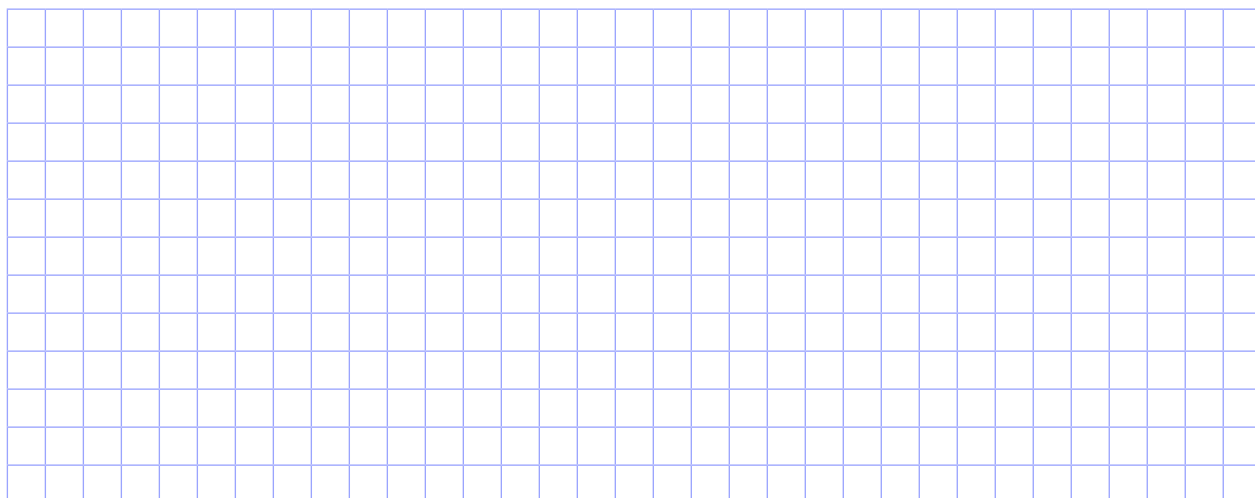
Відповідь.

- 21.** Обчисліть інтеграл $\int_0^4 |x-1| dx$. (ЗНО, 2009 р.).



Відповідь.

- 22.** Знайдіть усі значення параметра a , при яких система $\begin{cases} x^2 + (y-a)^2 = 4, \\ y = -5 \end{cases}$ має єдиний розв'язок. У відповідь запишіть їхню суму.



Відповідь.

Відповіді до тестових завдань

Варіант 1

1. В.
2. Г.
3. А.
4. В.
5. Г.
6. А.
7. В.
8. А.
9. Б.
10. Д.
11. В.
12. В.
13. Д.
14. Д.
15. Б.
16. 1 – В, 2 – Д, 3 – А.
17. 1 – В, 2 – Г, 3 – А.
18. 1 – Г, 2 – В, 3 – А.
19. 23.
20. 64.
21. 102.
22. 6.

Варіант 2

1. Б.
2. В.
3. А.
4. Г.
5. В.
6. Б.
7. Д.
8. В.
9. Г.
10. В.
11. Г.
12. Д.
13. А.
14. Д.
15. В.
16. 1 – Б, 2 – А, 3 – Г.
17. 1 – А, 2 – В, 3 – Д.
18. 1 – Г, 2 – В, 3 – Д.
19. 41 м/с.
20. 864 см².
21. 5.
22. –10.

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 24 тестові бали за результатами тестування.

Тоді, оцінка: $24 \cdot 0,375 = 9$ (балів).

III. Рефлексія (1–2 хв)

- 1) Сьогодні я дізнався/дізналась, що
.....
.....
- 2) Цей урок допоміг мені зрозуміти, що
.....
.....
- 3) Під час уроку я зрозумів/зрозуміла, що вже вмію
.....
.....
- 4) Найскладнішим для мене було
.....
.....
- 5) Тепер я впевнений/упевнена у своїй здатності
.....
.....
- 6) Найбільше мені сподобалося
.....
.....