12 Тема 7. Моніторинг навчальних досягнень учнів/учениць

Урок 2. Підсумковий урок

РОБОЧИЙ АРКУШ

(моє ім'я)

Самостійна робота

Варіант 1

1. Обчисліть: $\log_2 0{,}5 + \log_{49} 7$.

А	Б	В	Г	Д
1	–0,5	1,5	2	–1

2. Знайдіть область визначення функції $y = \frac{1}{\sqrt{2-x}} - \frac{1}{x+1}$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty;-1)\cup$ $\cup(-1;\,2)$	$(-\infty;\,2)$	$(-\infty;-1)\cup$ $\cup(-1;\,2]$	$(2;\,+\infty)$	$(-\infty;\,2]$

3. Обчисліть радіус основи циліндра, висота якого дорівнює 9 см, а площа бічної поверхні становить 27π см^2.

А	Б	В	Г	Д
$\sqrt{3}$ см	3 см	1,5 см	$\frac{1}{3}$ см	1 см

4. У куб з об'ємом 27 см^3, вписано кулю. Обчисліть діаметр кулі.

А	Б	В	Г	Д
$3\sqrt{2}$ см	9 см	1,5 см	6 см	3 см

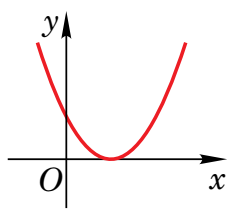
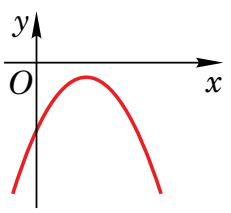
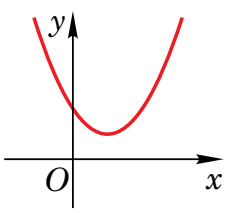
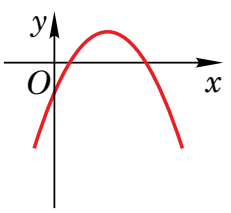
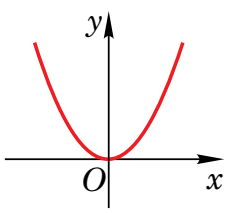
5. Знайдіть загальний вигляд первісної для функції $f(x) = 4e^{2x+1}$.

А	Б	В	Г	Д
$2e^{2x+1} + C$	$4e^{2x+1} + C$	$8e^{2x+1} + C$	$e^{2x+1} + C$	інша відповідь

6. Укажіть моду варіаційного ряду: 1, 1, 1, 1, 8, 9, 9, 12, 12, 15.

А	Б	В	Г	Д
8	12	9	8,5	1

7. Із наведених ескізів графіків функцій, укажіть ескіз графіка функції $y = -x^2 + bx + c$, якщо $b^2 + 4c < 0$.

А	Б	В	Г	Д
				

8. Розв'яжіть рівняння $\log_5(x-4) = -1$.

А	Б	В	Г	Д
9	4,5	5	4,2	4,4

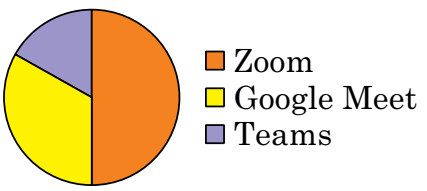
9. У циліндр вписана куля. Знайдіть відношення площі повної поверхні циліндра до площі поверхні кулі.

А	Б	В	Г	Д
6 : 1	3 : 2	3 : 1	1 : 2	4 : 3

10. Відомо, що $\int_a^b \frac{2f(x)}{3}dx = 4$. Знайдіть $7\int_a^b f(x)dx$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{14}{3}$	$\frac{56}{3}$	$-\frac{56}{3}$	-42	42

11. На діаграмі відображено розподіл 900 занять, відвіданих студентами у Google Meet, Zoom і Teams. Скориставшись діаграмою, продовжте речення так, щоб утворилось правильне твердження: «Кількість відвіданих занять у Google meet ... **(НМТ, 2023 р.)**



А	Б	В	Г	Д
належить проміжку [500; 700]»	менше від 400»	менше ніж кількість занять у Teams»	становить половину від загальної кількості занять»	удвічі менше від кількості занять у Zoom».

12. Розв'яжіть нерівність $\log_3(2x-1) < 2$. **(НМТ, 2023 р.)**

А	Б	В	Г	Д
(0,5; 5)	(–∞; 3,5)	(0,5; 3,5)	(–∞; 5)	(0,5; +∞)

13. Точка рухається прямолінійно за законом $s(t) = 3t^2 - 2t + 3$, де s — відстань (у метрах), t — час (у секундах). Знайдіть швидкість точки в момент часу $t = 4$ с.

А	Б	В	Г	Д
60 м/с	10 м/с	22 м/с	28 м/с	12 м/с

14. Знайдіть радіус основи конуса, об'єм якого дорівнює 3π см^3, а висота становить 4 см.

А	Б	В	Г	Д
1,5 см	$\frac{\sqrt{3}}{2}$ см	0,75 см	$\frac{\sqrt{3}}{4}$ см	6 см

15. Яка з наведених функцій є первісною для функції $f(x) = e^x + 2$? **(НМТ, 2024 р.).**

А	Б	В	Г	Д
$F(x) = e^x + 2x - 3$	$F(x) = e^x + 1$	$F(x) = 2x$	$F(x) = xe^{x-1} + 2x + 3$	$F(x) = xe^{x-1}$

16. Установіть відповідність між заданим кутом (1– 3) та градусною мірою (А–Д) кута.

Заданий кут

1 Кут між дотичною до графіка функції $f(x) = 2x^2 - 1$ у точці $x_0 = -0{,}25$ і додатним напрямом осі Ox.

2 Кут між дотичною до графіка функції $f(x) = 2x - x^2$ у точці $x_0 = 0{,}5$ і додатним напрямом осі Ox.

3 Кут між дотичною до графіка функції $f(x) = 2\sqrt{x} + 1$ у точці $x_0 = 3$ і додатним напрямом осі Ox.

Градусна міра кута

А 60°
Б 120°
В 30°
Г 135°
Д 45°

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

17. Установіть відповідність між числовим виразом (1–3) та числовим виразом (А–Д), який тотожно дорівнює заданому.

Числовий вираз

1 $\log_{\sqrt{3}} \frac{1}{\sqrt{11}}$

2 $\log_{\sqrt{3}} \frac{1}{11\sqrt{11}}$

3 $\log_{\sqrt{3}} \frac{121}{\sqrt{11}}$

Числовий вираз, тотожно рівний заданому

А $-\log_3 11$

Б $3\log_3 11$

В $-3\log_3 11$

Г $4\log_3 11$

Д $-2\log_3 11$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

18. Установіть відповідність між вимірами конуса (1–3) та правильними щодо конуса твердженнями (А–Д).

Виміри конуса

1 Радіус основи дорівнює 6, висота становить $3\sqrt{3}$.

2 Радіус основи дорівнює 3, висота становить $3\sqrt{3}$.

3 Радіус основи дорівнює 4, висота становить 3.

Твердження

А Конус утворено обертанням рівностороннього трикутника зі стороною 6 навколо його висоти.

Б Діаметр основи конуса дорівнює 12.

В Твірна конуса дорівнює 12.

Г Площа бічної поверхні конуса дорівнює 20π.

Д Об'єм конуса дорівнює $108\sqrt{3}\pi$.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

19. Обчисліть інтеграл $\int_{3}^{5} \frac{x^2+2x+1}{x+1}dx$. **(НМТ, 2024 р.)**

Відповідь.

20. У бібліотеці всі книжки кодують чотирма символами за таким правилом: перший символ є буквою латинського алфавіту, а наступні три символи — цифрами. У кожної книжки є унікальний особистий код. Яку найбільшу кількість книжок можна так закодувати, якщо в латинському алфавіті 26 букв?

Відповідь.

21. Задано правильну чотирикутну піраміду й циліндр із площею основи 81π см^2. Радіус кола, описаного навколо основи піраміди, дорівнює радіусу основи циліндра. Бічне ребро піраміди утворює з площиною її основи кут 45°. Обчисліть об'єм (у см^3) піраміди. **(НМТ, 2025 р.)**

Відповідь.

22. Визначте кількість усіх цілих значень параметра a з проміжку [–11; 11], за кожного з яких, рівняння $\sqrt{2x-a+4}\cdot\left(\log_2 x-2\right)=0$ має два різних корені. **(НМТ, 2024 р.)**

Відповідь.

Варіант 2

1. Обчисліть: $\log_{\frac{1}{25}} 5 - \log_6 \sqrt{6}$.

А	Б	В	Г	Д
–1	–2,5	–4	1,5	0

2. Знайдіть область визначення функції $y = \frac{3}{\sqrt{4-x}} + \frac{1}{x+1}$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty;-1)\cup$ $\cup(-1;\,4]$	$(-\infty;\,4)$	$(-\infty;-1)\cup$ $\cup(-1;\,4)$	$(4;\,+\infty)$	$(-\infty;\,4]$

3. Обчисліть висоту циліндра, радіус основи якого дорівнює 3 см, а площа бічної поверхні становить 18π см^2.

А	Б	В	Г	Д
6 см	3 см	$\sqrt{3}$ см	2 см	1 см

4. У куб, площа повної поверхні якого дорівнює 54 см^2, вписано кулю. Обчисліть діаметр кулі.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{3\sqrt{2}}{2}$ см	$\frac{3\sqrt{3}}{2}$ см	6 см	3 см	9 см

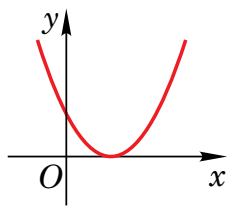
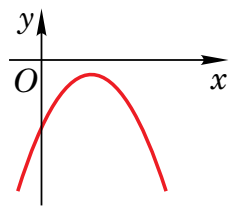
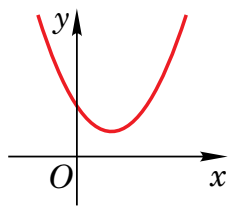
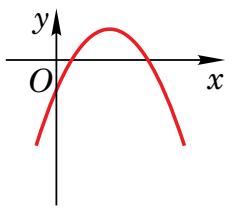
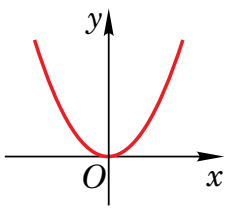
5. Знайдіть загальний вигляд первісної для функції $f(x) = 9e^{3x+1}$.

А	Б	В	Г	Д
$3e^{3x+1} + C$	$9e^{3x+1} + C$	$27e^{3x+1} + C$	$e^{3x+1} + C$	$\frac{1}{3}e^{3x+1} + C$

6. Укажіть моду варіаційного ряду: 2, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 5, 5, 7.

А	Б	В	Г	Д
5	4,5	4	2	7

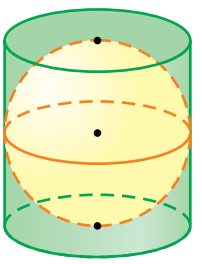
7. Із наведених ескізів графіків функцій, укажіть ескіз графіка функції $y = -x^2 + bx + c$, якщо $b^2 + 4c > 0$.

А	Б	В	Г	Д
				

8. Розв'яжіть рівняння $\log_{0,2}(x+3) = -2$.

А	Б	В	Г	Д
–2,6	–3,04	7	–28	22

9. Із дерев'яної циліндричної заготовки, осьовим перерізом якої є квадрат, виточили більярдну кулю найбільшого об'єму (див. рисунок). Визначте відношення об'єму сточеної частини заготовки до об'єму кулі.

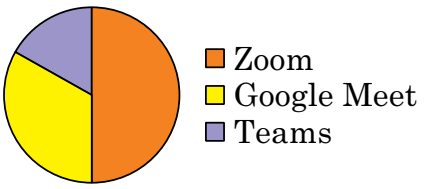


А	Б	В Г	Д	
1 : 2	1 : 4	2 : 3	1 : 3	3 : 4

10. Відомо, що $4\int_a^b f(x)dx = 8$. Знайдіть $5\int_b^a f(x)dx$.

А	Б	В	Г	Д
10	–10	20	–20	2,5

11. На діаграмі відображено розподіл 900 занять, відвіданих студентами у Google Meet, Zoom і Teams. Скориставшись діаграмою, продовжте речення так, щоб утворилось правильне твердження: «Кількість відвіданих занять у Google meet ... **(НМТ, 2023 р.)**



А	Б	В	Г	Д
менше від 400».	становить половину від загальної кількості занять».	становить третину від загальної кількості занять».	більша за кількість занять у Zoom».	належить проміжку [550; 700]».

12. Розв'яжіть нерівність $\log_3(1-2x) < 2$. **(НМТ, 2025 р.)**

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; -4)$	$\left(-\frac{1}{2}; 4\right)$	$(-\infty; 4)$	$\left(-4; \frac{1}{2}\right)$	$(-4; +\infty)$

13. Точка рухається прямолінійно за законом $s(t) = 4t^2 - t - 3$, де s — відстань (у метрах), t — час (у секундах). Знайдіть швидкість точки в момент часу $t = 5$ с.

А	Б	В	Г	Д
39 м/с	36 м/с	29 м/с	15 м/с	19 м/с

14. Висота конуса дорівнює 3 см, а твірна становить 5 см. Знайдіть об'єм конуса.

А	Б	В	Г	Д
48π см^3	16π см^3	32π см^3	2π см^3	12π см^3

15. Визначте загальний вигляд первісних для функції $f(x) = 2e^x + 1$. **(НМТ, 2025 р.)**

А	Б	В	Г	Д
$F(x) = 2e^x + C$	$F(x) = 2e^x + x + C$	$F(x) = e^{x^2} + C$	$F(x) = e^{x^2} + x + C$	$F(x) = \frac{2e^{x+1}}{x+1} + x + C$

16. Установіть відповідність між кутом (1–3) та градусною мірою (А–Д) кута.

Кут

1 Кут між дотичною до графіка функції $f(x) = 6\sqrt{x-1}$ у точці $x_0 = 4$ і додатним напрямом осі Ox.

2 Кут між дотичною до графіка функції $f(x) = -2\sqrt{x-1}$ у точці $x_0 = 4$ і додатним напрямом осі Ox.

3 Кут між дотичною до графіка функції $f(x) = \frac{1}{2}x^2$ у точці $x_0 = -1$ і додатним напрямом осі Ox.

Градусна міра кута

А 30°
Б 60°
В 45°
Г 135°
Д 150°

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

17. Установіть відповідність між числовим виразом (1–3) та числовим виразом (А–Д), який тотожно дорівнює заданому.

Числовий вираз

1 $\log_{\sqrt{5}} 4$

2 $\log_{5\sqrt{5}} \frac{1}{\sqrt{2}}$

3 $\log_{\sqrt{5}} \frac{4}{\sqrt{2}}$

Числовий вираз, тотожно рівний заданому

А $-5\log_5 2$

Б $4\log_5 2$

В $3\log_5 2$

Г $\frac{3}{4}\log_5 2$

Д $-\frac{1}{3}\log_5 2$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

18. Установіть відповідність між вимірами циліндра (1–3) та правильними щодо циліндра твердженнями (А–Д).

Виміри циліндра

1 Радіус основи дорівнює 6, висота становить 4.

2 Радіус основи дорівнює 2, висота становить 6.

3 Радіус основи дорівнює 4, висота становить 6.

Твердження

А Циліндр утворено обертанням прямокутника зі сторонами 4 та 6 навколо більшої сторони.

Б Площа основи циліндра дорівнює 12π.

В Твірна циліндра дорівнює 4.

Г Площа бічної поверхні циліндра дорівнює 24π.

Д Об'єм циліндра дорівнює 48π.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

19. Обчисліть інтеграл $\int_{2}^{5} \frac{x^2+4x+4}{x+2}dx$. **(НМТ, 2024 р.)**

Відповідь.

20. У фінал творчого конкурсу вийшли 5 співаків і 12 музичних груп. Для участі в благодійному концерті планують залучити одного співака і дві музичні групи з фіналістів конкурсу. Скільки всього є варіантів такого вибору? **(НМТ, 2023 р.)**

Відповідь.

21. Твірна конуса і бічне ребро правильної трикутної піраміди дорівнюють по 25 см. Апофема піраміди дорівнює радіусу основи конуса. Знайдіть площу бічної поверхні піраміди (у см^2), якщо площа бічної поверхні конуса дорівнює 500π см^2. **(НМТ, 2025 р.)**

Відповідь.

22. Визначте кількість усіх від'ємних цілих значень параметра a, за кожного з яких рівняння $(\sqrt{4x-2a-4}-3)\cdot\left(\lg_2^2 x+1\right)=0$ має корінь. **(НМТ, 2024 р.)**

Відповідь.

Рефлексія

Як я почуваюсь на уроці?

◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Жахливо									Чудово

Поради собі для наступного уроку . . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .