



Тема 11.

Моніторинг навчальних досягнень учнів/учениць

Урок 2. Контроль знань учнів/учениць

План уроку

1. захист індивідуальних/групових проєктів учнів/учениць.
2. Контрольна робота/тестування.

Очікувані результати навчальних досягнень

Учень/учениця:

оцінює достовірність і доцільність використання даних у специфічних проблемних ситуаціях [12 МАО 1.2.2–1 П];

обирає серед кількох різних стратегій розв'язання специфічних проблемних ситуацій таку, що задовольняє певні умови [12 МАО 2.2.2–1 П];

оцінює обґрунтованість математичного розв'язання в контексті реальної комплексної проблемної ситуації [12 МАО 3.2.3–1 П].

Дружні поради вчителю/вчительці до уроку

- 1) Урок-презентації та захисту індивідуальних/групових проєктів.
- 2) Для захисту проєктів забезпечте учнів/учениць технічними та навчальними засобами (ноутбуками, проєкторами тощо).
- 3) Якщо ви проводите захист учнівських проєктів, то мотивуйте учнів/учениць до активного обговорення запропонованих проєктів.
- 4) За результатами захисту проєктів виставте учням/ученицям підсумкові оцінки.
- 5) Альтернативний варіант проведення уроку — виконання учнями/ученицями контрольної роботи.

I. Організаційна частина (2–3 хв)

II. Захист проєктів

III. Підсумкова контрольна робота

Варіант 1

- 1.** Спростіть вираз $\frac{a^2 - a}{1 - a}$. (Пробне ЗНО, 2012 р.).

А	Б	В	Г	Д
a	$-a$	$1 + a$	$a - 1$	a^2

[illegible]

- 2.** Розв'яжіть рівняння $\frac{\frac{60}{77}}{2\frac{9}{33}} = 1\frac{5}{x}$.

А	Б	В	Г	Д
2	3	4	5	6

[illegible]

- 3.** Обчисліть: $8\frac{3}{8} - \left(2\frac{5}{16} - 1\frac{1}{4}\right)$.

А	Б	В	Г	Д
$7\frac{5}{16}$	$7\frac{1}{4}$	$7\frac{3}{8}$	$6\frac{3}{8}$	інша відповідь

[illegible]

4. Розв'яжіть нерівність $\frac{3x}{x+1} < \frac{7}{x+1}$. (ЗНО, 2011 р.).

А	Б	В	Г	Д
$\left(-\infty; \frac{7}{3}\right)$	$(-\infty; -1)$	$(-\infty; -1) \cup$ $\cup \left(\frac{7}{3}; +\infty\right)$	$(-\infty; -1) \cup$ $\cup \left(-1; \frac{7}{3}\right)$	$\left(-1; \frac{7}{3}\right)$

[illegible]

15. Графіком якої функції є парабола?

А	Б	В	Г	Д
$y = x^3 - x$	$y = x + 11$	$y = x^2 - 2x$	$y = -2x^3 + 1$	$y = x + 1$

16. При яких значеннях параметра a система рівнянь $\begin{cases} ax - 2y = -6, \\ 3x + 4y = 12 \end{cases}$ має безліч розв'язків?

А	Б	В	Г	Д
-1	-1,5	-2	-2,5	1,5

17. Установіть відповідність між нерівністю (1–3) та рівносильною їй нерівністю (А–Д).

Нерівність

1 $3(2x - 1) + 7 \leq 2(3x + 1)$

2 $x^2 > x - 2$

3 $\frac{x-1}{2} + \frac{x}{3} < \frac{1}{6}$

Рівносильна нерівність

А $x^2 \geq 0$

Б $x < 0,8$

В $x \leq \frac{6}{11}$

Г $x^2 - x + 1 < 0$

Д $x \geq \frac{6}{11}$

А Б В Г Д

1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

18. Установіть відповідність між числом (1–3) та множиною, до якої воно належить (А–Д). (ЗНО, 2010 р).

Число

1 3,4

2 $\sqrt{8}$

3 $\frac{10}{2}$

Множина

А множина натуральних чисел

Б множина складених чисел

В множина цілих чисел, що не є натуральними числами

Г множина дробових чисел

Д множина ірраціональних чисел

А Б В Г Д

1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

- 21.** Маємо два сплави міді й цинку. Перший сплав містить 9%, а другий — 30% цинку. Скільки треба взяти кілограмів першого сплаву і скільки кілограмів другого сплаву, щоб отримати сплав із масою 300 кг, що містить 23% цинку?

[illegible]

Відповідь.

- 22.** Задано функції $f(x) = \frac{3}{x}$ і $g(x) = 7 - 2x$.

1. Побудуйте графік функції $f(x)$.
2. Побудуйте графік функції $g(x)$.
3. Знайдіть нуль функції $g(x)$.
4. Позначте на рисунку точку, що є спільною для обох побудованих графіків функцій $f(x)$ і $g(x)$ і запишіть її координати.

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small squares formed by thin, light blue lines. The paper has a white background and no margins or text are visible.

Відповідь.

- 23.** У геометричній прогресії різниця четвертого та першого членів дорівнює -9 , а сума другого, третього та четвертого членів дорівнює -6 . Знайдіть перший член прогресії та знаменник прогресії.

[illegible]

Відповідь.

24. При яких значеннях параметра a рівняння $||x+2|-3|=a-x$ має безліч коренів?

This is a full-page image of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small squares formed by thin, light blue lines. The grid covers most of the page, leaving narrow margins at the top, bottom, and sides. There are no markings, text, or drawings on the grid itself.

Відповідь.

Варіант 2

1. Виконайте множення $\frac{1}{3}a^4b \cdot 0,6a^2b^5$.

А	Б	В	Г	Д
$0,2a^8b^5$	$0,3a^8b^5$	$0,3a^6b^6$	$0,2a^6b^6$	інша відповідь

2. Знайдіть x , якщо $\frac{6}{x+1} = \frac{5}{12}$.

А	Б	В	Г	Д
13,4	14,4	12,6	13,8	13,2

3. Обчисліть: $\left(1,2 + \frac{2}{9}\right) \cdot \frac{5}{16}$. (ЗНО, 2009 р.).

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{28}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{5}{8}$

4. Обчисліть суму цілих розв'язків нерівності $\frac{2x+1}{2-x} \geq 1$.

А	Б	В	Г	Д
3	-3	1	-1	обчислити неможливо

5. Якщо $x + 2y - 6z = -1$ і $-y + 3z = 5$, то $x = \dots$ (ЗНО, 2013 р.).

А	Б	В	Г	Д
9	11	4	-9	-11

6. Розташуйте числа у порядку зростання: 2^{30} , 3^{20} , 7^{10} . (ЗНО, 2012 р.).

А	Б	В	Г	Д
$7^{10}, 2^{30}, 3^{20}$	$7^{10}, 3^{20}, 2^{30}$	$2^{30}, 3^{20}, 7^{10}$	$2^{30}, 7^{10}, 3^{20}$	$3^{20}, 2^{30}, 7^{10}$

7. Знайдіть значення виразу $\frac{\sqrt{9+a^2-6a}}{a-3}$, якщо $a = 2,5$.

А	Б	В	Г	Д
-0,5	-1	1	0,5	0

8. Обчисліть значення виразу $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2$, якщо x є коренем рівняння $2x^2 - x = 0$.

А	Б	В	Г	Д
2	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{25}{4}$	неможливо обчислити

9. Знайдіть добуток коренів рівняння $2016x^2 - x + 2017 = 0$.

А	Б	В	Г	Д
1	-1	-2017	2017	рівняння не має коренів

10. Укажіть рівняння, рівносильне рівнянню $\frac{x^2 - 6x + 9}{x - 3} = 0$.

А	Б	В	Г	Д
$2x = 4$	$5(x + 2) = 10$	$\frac{2}{x-2} = 0$	$ x - 2 = 0$	$3(x - 6) + 8 = 3x - 10$

11. Знайдіть суму коренів рівняння $\frac{x+3}{x-2} + \frac{x-2}{x+3} = 2,5$.

А	Б	В	Г	Д
0	1	-1	-2	2

12. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} 3(x+8) \geq 4(7-x), \\ (x+2)(x-5) \geq (x+3)(x-4). \end{cases}$

А	Б	В	Г	Д
$[1; +\infty)$	$\left[\frac{4}{7}; +\infty\right)$	$\left[\frac{4}{7}; 1\right]$	$\left(-\infty; \frac{4}{7}\right] \cup [1; +\infty)$	інша відповідь

13. Знайдіть область визначення функції $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x-7}$.

А	Б	В	Г	Д
$[7; +\infty)$	$[-3; 7) \cup (7; +\infty)$	$(7; +\infty)$	$[-3; +\infty)$	$(-\infty; 7) \cup (7; +\infty)$

14. Знайдіть добуток коренів рівняння $x^2 + x - 3 = |2x - 1|$. (ЗНО, 2009 р.).

А	Б	В	Г	Д
-2	-4	4	-8	-16

15. Знайдіть найбільше значення функції $y = -x^2 + 8x - 16$.

А	Б	В	Г	Д
0	4	-4	-16	функція найбільшого значення немає

- 16.** При яких значеннях параметра a система $\begin{cases} 16x + ay = 4, \\ ax + 9y - 3 = 0 \end{cases}$ не має розв'язків?

А	Б	В	Г	Д
144	-144	16	-12	інша відповідь

[illegible]

- 17.** Установіть відповідність між нерівністю (1–3) та кількістю її розв’язків (А–Д).

<i>Нерівність</i>	<i>Кількість розв'язків нерівно-</i>	<i>А Б В Г Д</i>
1 $x^2 - x < 12$	<i>сті</i>	1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
2 $(x - 3)(x - 2) < x^2$	А шість	2 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
3 $0 < 1 + \frac{2 - 3x}{2} < 3$	Б сім	3 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
	В три	
	Г два	
	Д безліч	

A full-page sheet of graph paper featuring a uniform grid of small squares. The grid consists of 20 columns and 15 rows, creating a total of 300 square units. The lines are thin and dark gray, set against a white background. There are no margins, text, or other markings on the page.

- 18.** Установіть відповідність між числом (1 – 3) та множиною, до якої воно належить (A – D). (ЗНО, 2010 р.).

Число	Множина		А	Б	В	Г	Д
1 -8	А множина парних натуральних чисел	1	☐	☐	☐	☐	☐
2 $\sqrt{16}$	Б множина цілих чисел, що не є натуральними числами	2	☐	☐	☐	☐	☐
3 1,7	В множина раціональних чисел, що не є цілими числами	3	☐	☐	☐	☐	☐
	Г множина ірраціональних чисел						
	Д множина простих чисел						

[illegible]

- 19.** Установіть відповідність між твердженням (1–3) та числом, яке йому відповідає (А–Д).

Твердження	Число	А Б В Г Д
1 відношення 32 т до 20 ц дорівнює...	А 42	1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
2 щоб отримати число 0,25а, то число а треба зменшити на ... відсотків	Б 40	2 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
3 якщо сторони трикутника відносяться, як 4 : 8 : 9, а найбільша сторона дорівнює 18, то периметр трикутника дорівнює ...	В 16	3 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
	Г 25	
	Д 75	

[illegible]

- 20.** Установіть відповідність між системою рівнянь (1–3) та множиною її розв’язків (А—Д).

Система рівнянь		Множина розв'язків		А Б В Г Д				
1	$\begin{cases} 6x + 5y = 21, \\ 4x - 3y = -5 \end{cases}$	А (0, 4; -0, 6), (3; 2)		1	☐	☐	☐	☐
		Б (1; 3)		2	☐	☐	☐	☐
2	$\begin{cases} (x+1)^2 + y = x^2 + 3, \\ (y-1)(y+1) + x = y(y+1) \end{cases}$	В (1; 0)		3	☐	☐	☐	☐
		Г (-1; -2), (1; 2)						
3	$\begin{cases} x - y = 1, \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{6} \end{cases}$	Д (1; -2), (1; 2)						

[illegible]

- 21.** З одного поля зібрали по 40 ц жита з гектара, а з другого — по 35 ц з гектара. Усього було зібрано 2600 ц. Наступного року врожайність першого поля збільшилась на 10%, а другого — на 20%, а разом було зібрано 3000 ц жита. Знайдіть площу кожного поля.

[illegible]

Відповідь.

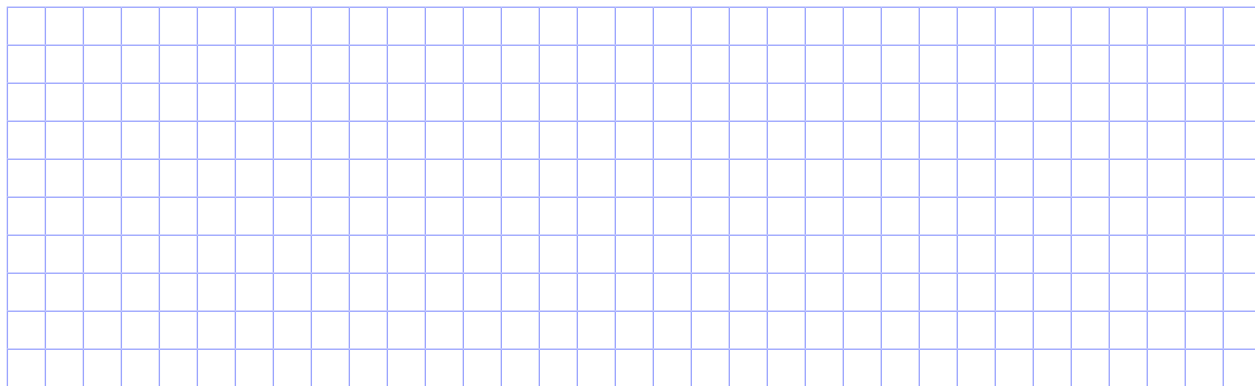
22. Задано функції $f(x) = \frac{2}{x}$ і $g(x) = 10 - 8x$.

1. Побудуйте графік функції $f(x)$.
2. Побудуйте графік функції $g(x)$.
3. Знайдіть нуль функції $g(x)$.
4. Позначте на рисунку точку, що є спільною для обох побудованих графіків функцій $f(x)$ і $g(x)$ і запишіть її координати.



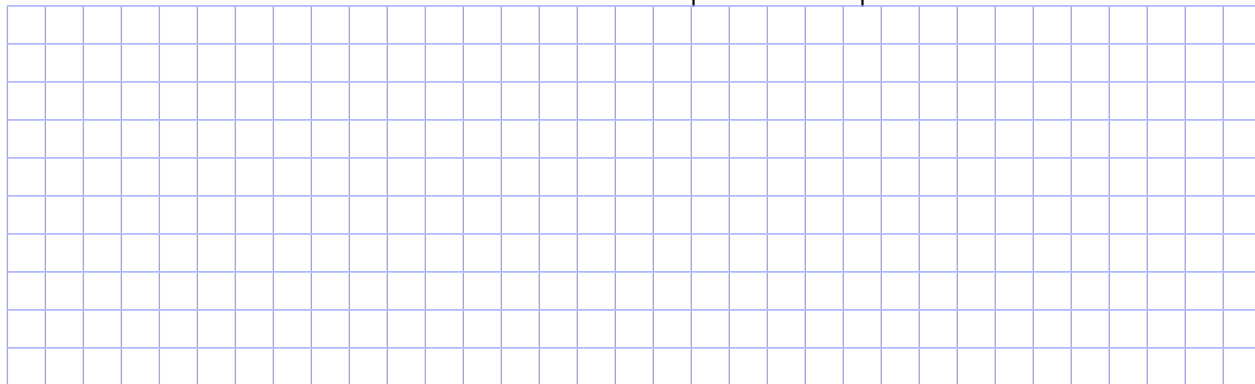
Відповідь.

23. Четвертий член арифметичної прогресії дорівнює 9, а дев'ятий член дорівнює -6 . Скільки потрібно взяти членів, щоб їхня сума дорівнювала 54?



Відповідь.

24. При яких значеннях параметра a рівняння $\left|(|x| - 2)^2 - 3\right| = a$ має шість коренів?



Відповідь.

Відповіді до тестових завдань

Варіант 1

1. Б.
2. Г.
3. А.
4. Д.
5. Б.
6. Б.
7. А.
8. В.
9. А.
10. А.
11. Б.
12. В.
13. А.
14. Г.
15. В.
16. Б.
17. 1 – Г, 2 – А, 3 – Б.
18. 1 – Г, 2 – Д, 3 – А.
19. 1 – Д, 2 – Г, 3 – Б.
20. 1 – Г, 2 – А, 3 – Б.
21. 100 кг, 200 кг.
22. 3,5; (0,5; 6), (3; 1).
23. 1; -2.
24. -5; 1.

Варіант 2

1. Г.
2. А.
3. В.
4. В.
5. Б.
6. А.
7. Б.
8. Г.
9. Д.
10. В.
11. В.
12. В.
13. Б.
14. Г.
15. А.
16. Г.
17. 1 – А, 2 – Д, 3 – Г.
18. 1 – Б, 2 – А, 3 – В.
19. 1 – В, 2 – Д, 3 – А.
20. 1 – Б, 2 – В, 3 – А.
21. 30 га, 40 га.
22. 1,25; (1; 2), (0,25; 8).
23. 4 або 9.
24. (1; 3).

Таблиця оцінювання

№ завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Бали	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

№ завдання	17	18	19	20	21	22	23	24	Сума
Бали	3	3	3	3	2	2	2	2	36

Критерії оцінювання

1) Коефіцієнт оцінювання: $\frac{12}{20} = \frac{1}{3}$.

2) Коефіцієнт оцінювання $\frac{1}{3}$ множимо на кількість набраних балів і отримаємо оцінку.

Наприклад, учень/учениця набрав/набрала 24 тестових бали за результатами тестування.

Тоді, оцінка: $24 \cdot \frac{1}{3} = 8$ (балів).

IV. Рефлексія (2 хв)

Що сьогодні було для мене найпростішим?

.....

.....

.....

.....

Що виявилось найскладнішим?

.....

.....

.....

.....

Яку тему чи завдання варто повторити додатково?

.....

.....

.....

.....

Чи задоволений/задоволена я своїми відповідями та результатом роботи?

.....

.....

.....

.....