10 Тема 15. Моніторинг навчальних досягнень учнів/учениць

Урок 1–2. Систематизація та узагальнення знань. Захист проєктів/Контрольна робота

РОБОЧИЙ АРКУШ

(моє ім'я)

На уроці ви:

пригадаєте основні поняття та формули з матеріалу програми базової школи;

узагальните знання та встановите зв'язки між ключовими ідеями;

перевірите рівень власної підготовки через виконання завдань контрольної роботи;

визначите, які питання засвоєні добре, а які потребують додаткової уваги.

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

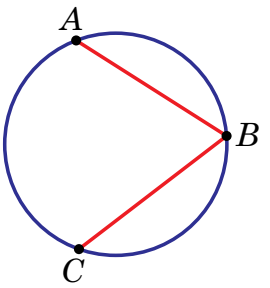
2. Знайдіть x, якщо $AB = 34$ см (див. рисунок).

А	Б	В	Г	Д
24 см	12 см	10 см	22 см	17 см

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

4. Якщо $\cup AC = 140^\circ$ (див. рисунок), то $\angle B = ?$

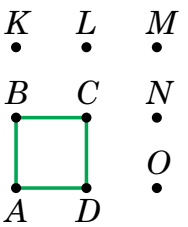


А	Б	В	Г	Д
140°	70°	35°	280°	220°

5. Якщо $m = n - 1$, то $7 - n = \ldots$ **(ЗНО, 2014 р.).**

А	Б	В	Г	Д
$m - 8$	$6 - m$	$8 - m$	$m - 6$	$6 + m$

6. Використовуючи позначені на рисунку точки, вкажіть трикутник, площа якого вдвічі більша за площу прямокутника $ABCD$. **(Пробне ЗНО, 2017 р.).**

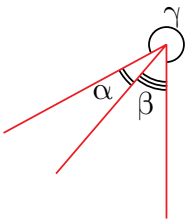


А	Б	В	Г	Д
AKL	ALD	ACN	AOM	ABM

7. Знайдіть значення виразу $\sqrt{\left(2-\sqrt{5}\right)^2}+\sqrt{\left(\sqrt{5}-3\right)^2}$.

А	Б	В	Г	Д
1	2	3	4	5

8. Три промені зі спільним початком лежать в одній площині (див. рисунок). Визначте градусну міру кута γ, якщо α = 20°, β = 50°. **(ЗНО, 2013 р.).**



А	Б	В	Г	Д
280°	290°	270°	260°	300°

9. Знайдіть суму коренів рівняння $x^2 - 2016x + 2015 = 0$.

А	Б	В	Г	Д
2016	–2016	2015	–2015	рівняння не має коренів

10. Висоти паралелограма дорівнюють 4 см і 6 см, а кут між ними дорівнює 30°. Знайдіть площу паралелограма.

А	Б	В	Г	Д
12 см^2	20 см^2	24 см^2	36 см^2	48 см^2

11. Знайдіть корені рівняння $\frac{3}{x-2} + \frac{7}{x+2} = 0$.

А	Б	В	Г	Д
1,25	0,8	2	–2; 2	–1,25

12. Знайдіть площу круга, описаного навколо квадрата зі стороною 14 см. **(ЗНО, 2008 р.).**

А	Б	В	Г	Д
49π см^2	98π см^2	169π см^2	196π см^2	228π см^2

13. Знайдіть область визначення функції $y = \sqrt{x+2} - \sqrt{5-x}$.

А	Б	В	Г	Д
$[-2; 5]$	$[-5; +\infty)$	$(-\infty; 5)$	$[-2; +\infty)$	$(-5; -2)$

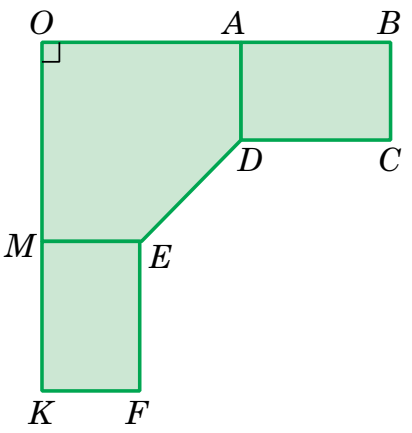
14. Точки P і Q — середини сторін AC і BC трикутника ABC. Знайдіть відношення площ трикутників PQC і ABC. **(Пробне ЗНО, 2004 р.).**

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

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. На кресленні кутової шафи (вид зверху) зображено рівні прямокутники $ABCD$ і $KMEF$ та п'ятикутник $EMOAD$ (див. рисунок). Визначити довжину відрізка ED, якщо $OK = OB = 1{,}2$ м, $KM = AB = 0{,}5$ м, $KF = 0{,}3$ м. **(ЗНО, 2019 р.).**



А	Б	В	Г	Д
0,7 м	0,6 м	0,65 м	0,55 м	0,5 м

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

Нерівність

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

2 $x^2 > x-2$

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

Рівносильна нерівність

А $x^2 \ge 0$

Б $x < 0{,}8$

В $x \le \frac{6}{11}$

Г $x^2 - x + 1 < 0$

Д $x \ge \frac{6}{11}$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

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

Число

1 3,4

2 $\sqrt{8}$

3 $\frac{10}{2}$

Множина чисел

А множина натуральних чисел

Б множина складених чисел

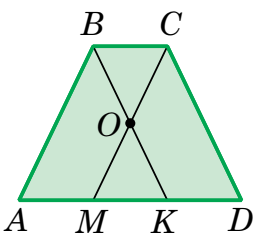
В множина цілих чисел, що не є натуральними числами

Г множина дробових чисел

Д множина ірраціональних чисел

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

19. На більшій основі AD рівнобічної трапеції $ABCD$ вибрано точки K та M так, що $BK \parallel CD$, $MC \parallel AB$. Відрізки BK та CM перетинаються в точці O, $BO : OK = 2 : 3$. Периметр чотирикутника $ABCM$ дорівнює 84, $BC = 12$. Установіть відповідність між відрізком (1–3) та його довжиною (А–Д). **(ЗНО, додаткова сесія, 2020 р.)**.



Відрізок

1 AB

2 MK

3 середня лінія трапеції $ABCD$

Довжина відрізка

А 21

Б 30

В 18

Г 27

Д 54

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

20. Установіть відповідність між геометричною фігурою (1–3) та радіусом кола (А–Д), вписаного в цю фігуру. **(Пробне ЗНО, 2016 р).**

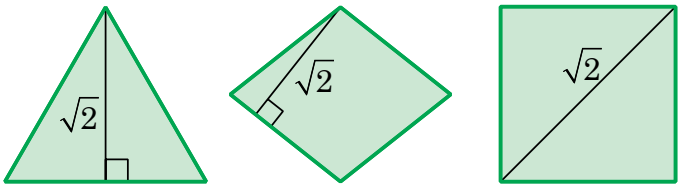


Рис. 1 **Рис. 2** **Рис. 3**

Геометрична фігура

1 правильний трикутник, висота якого дорівнює $\sqrt{2}$ (рис. 1)

2 ромб, висота якого дорівнює $\sqrt{2}$ (рис. 2)

3 квадрат, діагональ якого дорівнює $\sqrt{2}$ (рис. 3)

Радіус кола, вписаного в геометричну фігуру

А $\frac{\sqrt{6}}{2}$

Б 1

В 0,5

Г $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Д $\frac{\sqrt{2}}{3}$

	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, щоб отримати сплав із масою 300 кг, що містить 23% цинку?

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 $g(x)$. Запишіть координати точки перетину графіків.

Відповідь.

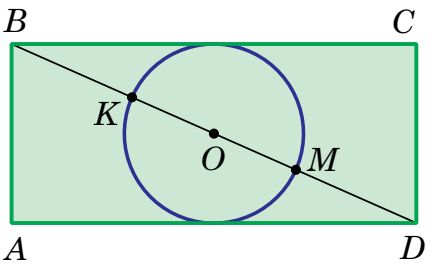
23. У прямокутній системі координат xy на площині задано рівнобедрений трикутник ABC, у якому $AB = BC$. Вершина B лежить на прямій $y = 2x + 9$. Визначте площу трикутника ABC, якщо $A(-6; -8)$, $C(4; -8)$. **(ЗНО, 2020 р.).**

Відповідь.

24. На рисунку зображено прямокутник $ABCD$ та коло із центром у точці O, яка є серединою діагоналі BD. Це коло дотикається сторін BC та AD й перетинає діагональ BD у точках K і M. $BK = 8$ см, $KM = 10$ см.

1. Обчисліть довжину діагоналі AC (у см).

2. Знайдіть периметр прямокутника $ABCD$ (у см). **(ЗНО, 2020 р.).**



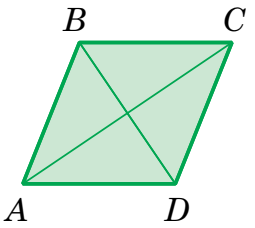
Відповідь.

Варіант 2

1. Виконайте ділення у виразі $\frac{4a^6}{b^8} : \left(8a^3b^2\right)$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{2a^9}{b^6}$	$\frac{b^6}{2a^9}$	$\frac{2b^{10}}{a^3}$	$\frac{a^3}{2b^{10}}$	інша відповідь

2. На рисунку зображено довільний паралелограм $ABCD$. Які з наведених тверджень є правильними?



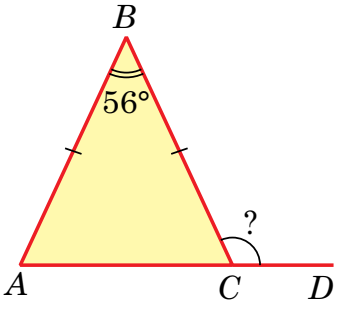
I. $\angle A + \angle D = 180^\circ$.
II. $AC < BD$.
III. $AC \perp BD$.

А	Б	В	Г	Д
лише I	лише II	лише III	лише I і II	лише II і III

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. У рівнобедреному трикутнику ABC (див. рисунок) $\angle B = 56^\circ$. Обчисліть зовнішній кут BCD.



А	Б	В	Г	Д
122°	124°	116°	118°	56°

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

А	Б	В	Г	Д
9	11	4	–9	–11

6. Довжина кола дорівнює 16π см. Знайдіть площу круга, обмеженого цим колом.

А	Б	В	Г	Д
128π см^2	64π см^2	32π см^2	116π см^2	8π см^2

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

А	Б	В	Г	Д
–0,5	–1	1	0,5	0

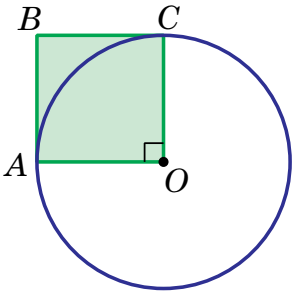
8. Довжина сторони ромба дорівнює 12 см. Визначте довжину більшої діагоналі ромба, якщо його тупий кут дорівнює 120°. **(ЗНО, додаткова сесія, 2017 р.).**

А	Б	В	Г	Д
$6\sqrt{3}$ см	$8\sqrt{3}$ см	$12\sqrt{3}$ см	12 см	24 см

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

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

10. На рисунку зображено коло з центром у точці O і квадрат $ABCO$ зі стороною 20, точки A і C належать колу. Визначте довжину дуги AC. **(ЗНО, 2011 р.).**



А	Б	В	Г	Д
5π	10π	20π	$20\sqrt{2}\pi$	40π

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. Точка C лежить на осі x прямокутної системи координат і знаходиться на відстані 5 від точки $A(-2; 4)$. Відрізок AC перетинає вісь y. Знайдіть координати точки C. **(ЗНО, 2014 р.).**

А	Б	В	Г	Д
(1; 0)	(0; 1)	(–5; 0)	(0; 0)	(3; 4)

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. У паралелограмі $ABCD$ на стороні AD вибрано точку K. Діагональ AC і відрізок BK перетинаються в точці O. Визначте довжину сторони BC, якщо $AK = 12$ см, $OK = 2$ см, $OB = 3$ см. **(ЗНО, додаткова сесія, 2018 р.).**

А	Б	В	Г	Д
24 см	18 см	16 см	15 см	8 см

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

А	Б	В	Г	Д
0	4	–4	–16	функція найбільшого значення не має

16. Знайдіть скалярний добуток векторів $\vec{a}$ і $\vec{b}$, якщо $\vec{a}(2;-1)$, $\vec{b}(1;-3)$.

А	Б	В	Г	Д
2	3	4	5	6

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

Нерівність

1 $x^2 - x < 12$

2 $(x-3)(x-2) < x^2$

3 $0 < 1 + \dfrac{2-3x}{2} < 3$

Кількість розв'язків

А шість

Б сім

В три

Г два

Д безліч

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

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

Число

1 –8

2 $\sqrt{16}$

3 1,7

Множина чисел

А множина парних натуральних чисел

Б множина цілих чисел, що не є натуральними числами

В множина раціональних чисел, що не є цілими числами

Г множина ірраціональних чисел

Д множина простих чисел

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

19. Основи BC й AD рівнобічної трапеції $ABCD$ дорівнюють 7 см і 25 см відповідно. Діагональ BD трапеції перпендикулярна до бічної сторони AB. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження. **(ЗНО, додаткова сесія, 2019 р.).**

Початок речення	*Закінчення речення*
1 Середня лінія трапеції дорівнює …	**А** 9 см.
2 Проєкція сторони AB на пряму AD дорівнює …	**Б** 12 см.
3 Висота трапеції дорівнює …	**В** 15 см.
	Г 16 см.
	Д 18 см.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

20. На рисунках (1 – 5) наведено інформацію про п'ять паралелограмів.

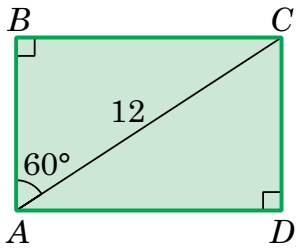


Рис. 1

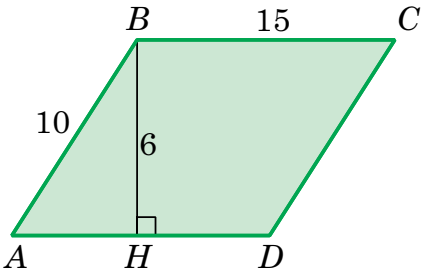


Рис. 2

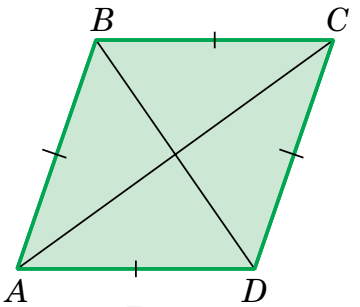


Рис. 3

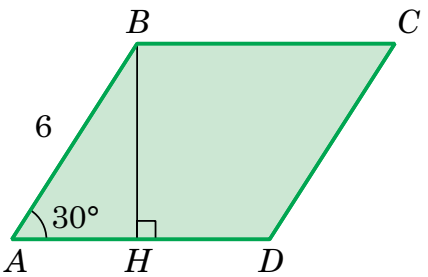


Рис. 4

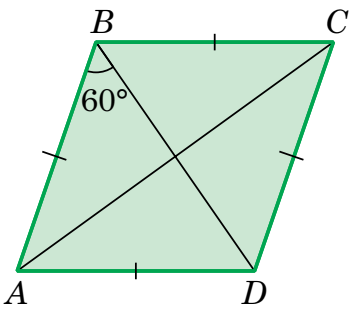


Рис. 5

На рис. 1 $AC = 12$ см, $\angle BAC = 60^\circ$.
На рис. 2 $AB = 10$ см, $BC = 15$ см, $BH = 6$ см.
На рис. 3 $AB = BC = CD = DA$, $BD = 12$ см, $AC = 16$ см.
На рис. 4 $AB = 6$ см, $\angle A = 30^\circ$.
На рис. 5 $AB = BC = CD = DA$, $BD = 6$ см, $\angle ABD = 60^\circ$.
Установіть відповідність між запитанням (1–3) та правильною відповіддю (А–Д) на нього.

Запитання	*Відповідь*
1 На якому рисунку зображено паралелограм, висота якого дорівнює 9 см?	**А** На рис. 1
2 На якому рисунку зображено паралелограм, периметр якого дорівнює 40 см?	**Б** На рис. 2
3 На якому рисунку зображено паралелограм, діагональ якого дорівнює $6\sqrt{3}$ см?	**В** На рис. 3
	Г На рис. 4
	Д На рис. 5

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

21. Із 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?

Відповідь.

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

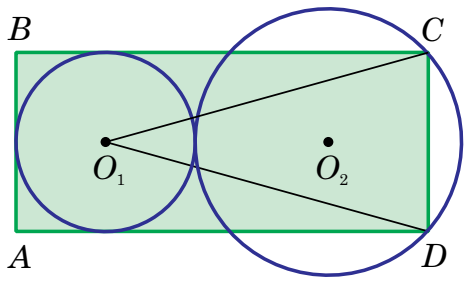
1. Побудуйте графік функції $f(x)$.
2. Побудуйте графік функції $g(x)$.
3. Знайдіть нуль функції $g(x)$.
4. Позначте на рисунку точку, що є спільною для обох побудованих графіків функцій $f(x)$ і $g(x)$. Запишіть координати точки перетину графіків.

Відповідь.

23. У прямокутній системі координат xy на площині коло задано рівнянням $x^2 - 4x + y^2 + 12y = 9$. Центр O цього кола збігається з точкою перетину діагоналей паралелограма $ABCD$. Визначте координати вершини $C(x_C; y_C)$, якщо вектор $\overrightarrow{OA}(-1; 2)$. У відповідь запишіть добуток $x_C \cdot y_C$. **(ЗНО, 2020 р.).**

Відповідь.

24. На рисунку зображено прямокутник $ABCD$ та два кола, що мають зовнішній дотик. Коло із центром у точці O_1 дотикається сторін AB, BC та AD, а коло із центром у точці O_2 проходить через вершини C та D. Відстані від точки O_2 до вершини C та сторони CD дорівнюють 20 см та 12 см відповідно.



1. Визначте радіус меншого кола (у см).

2. Обчисліть площу трикутника DO_1C (у см^2). **(ЗНО, 2020 р.).**

Відповідь.

Рефлексія

Дайте відповіді на запитання.

1. Що сьогодні було для мене найпростішим?

2. Що виявилося найскладнішим?

3. Яку тему чи завдання варто повторити додатково?

4. Чи задоволений/задоволена я своїми відповідями та результатом роботи?