

Схвалено
Педагогічна рада
Від 02.06.2020 № 6

Затверджено
Директор ліцею 142
_____ Боклогова О.Н.

Конкурсне випробування з математики у 9 клас

Завдання 1-10 мають по чотири варіанти відповіді, серед яких лише **ОДИН** правильний. Виберіть правильну, на Вашу думку, відповідь і **позначте її у таблиці**. Кожне завдання оцінюється у 2 бали.

1. Установіть відповідність між виразами (1 – 4) та виразами, які їм тотожно дорівнюють (А – Д).

	Вираз		Вираз
1	$x^3 + y^3$	А	$x^3 - y^3 - 3xy(x - y)$
2	$(x + y)^3$	Б	$x^3 + y^3 + 3xy(x + y)$
3	$(x - y)^3$	В	$(x + y)(x^2 - xy + y^2)$
4	$(x^2 - y^2)(x + y)$	Г	$(x - y)(x^2 + xy + y^2)$
		Д	$(x - y)(x^2 + 2xy + y^2)$

2. Знайдіть значення виразу $(3\sqrt{6} + 2\sqrt{8} - \sqrt{32}) \cdot \sqrt{2} - \sqrt{108}$.

А $3\sqrt{6}$	Б $3\sqrt{2}$	В $4\sqrt{3}$	Г 0
---------------	---------------	---------------	-----

3. Звільніться від ірраціональності у знаменнику дробу $\frac{16}{3\sqrt{2} + \sqrt{10}}$.

А $4(3\sqrt{2} - \sqrt{10})$	Б $(3\sqrt{2} - \sqrt{10})$	В $2(3\sqrt{2} - \sqrt{10})$	Г $8(3\sqrt{2} - \sqrt{10})$
------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------------------

4. Розкладіть квадратний тричлен $-5x^2 + 9x - 4$ на множники.

А $(4 - 5x)(x - 1)$	Б $(4 - 5x)(x + 1)$	В $(4 + 5x)(x - 1)$	Г $(4 + 5x)(x + 1)$
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

5. Функцію задано у вигляді: $f(x) = \begin{cases} 2x - 3, & \text{якщо } x \geq -3, \\ \frac{x - 5}{x + 6}, & \text{якщо } x < -3. \end{cases}$ Обчисліть: $f(0) - f(-5)$

А -7	Б 7	В 5	Г -5
------	-----	-----	------

6. Знайдіть найменше значення виразу: $x^2 + 8x + y^2 - 4y + 3$

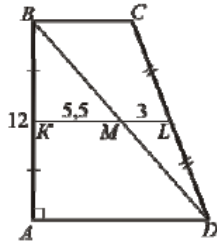
А 3	Б -17	В -4	Г 8
-----	-------	------	-----

7. Знайдіть значення змінних при яких вираз $\frac{x-1}{x+2} : \frac{x-3}{x+4}$ не існує.

А -2; -4	Б -2; -4; 3	В -2; 3	Г 3; -4
----------	-------------	---------	---------

8. Висоти паралелограма дорівнюють 4 см і 6 см, а кут між ними дорівнює 30° . Обчисліть периметр паралелограма.

А 20 см	Б 30 см	В 36 см	Г 40 см
---------	---------	---------	---------



9.

У трапеції $ABCD$: $\angle A=90^\circ$, $AB=12$ см (див. рисунок). Діагональ BD ділить середню лінію KL трапеції на відрізки KM і ML , причому $KM=5,5$ см і $ML=3$ см. Обчисліть периметр трапеції $ABCD$ (у см).

А 54 см	Б 36 см	В 42 см	Г 48см
----------------	----------------	----------------	---------------

10. Розв'яжіть нерівність $-9 \leq 3 - 4x \leq 11$.

А $3 \leq x \leq -2$	Б $-2 \leq x \leq 3$	В $-3 \leq x \leq -2$	Г $2 \leq x \leq 3$
--	--	---	---------------------------------------

Завдання №11-14

Усі обчислення виконувати письмово, розв'язання задач обґрунтувати. Кожне завдання оцінюється у 2,5 бали.

11	З точки A , що не лежить на колі, проведено дотичну і січну до кола. Відстань від точки A до найбільш віддаленої від неї точки перетину січної з колом дорівнює 32 см. Знайти відстань від точки A до точки дотику, якщо радіус кола дорівнює 13, а січна віддалена від центра кола на 5 см.
12	Спростіть вираз: $\left(\frac{2x^{-5}}{3y^{-2}}\right)^{-3} : \frac{6x^3y^2}{(4x^{-6}y^4)^2}$.
13	Спростіть вираз $\left(\frac{\sqrt{a}}{b-\sqrt{ab}} + \frac{\sqrt{b}}{a-\sqrt{ab}}\right) \cdot \frac{\sqrt{ab}}{\sqrt{b} + \sqrt{a}}$.
14	З пунктів A і B , відстань між якими дорівнює 18 км, вийшли одночасно назустріч один одному два пішоходи і зустрілися через 2 год. Знайдіть швидкість кожного з пішоходів, якщо один із них прибув у пункт A на 54 хв раніше, ніж другий – у пункт B .

Завдання №15-16

Усі обчислення виконувати письмово, розв'язування задач обґрунтувати. Кожне завдання оцінюється у 3 бали.

Завдання №15. Числа x_1 і x_2 – корені рівняння $x^2 - (2a-3)x + a^2 - 3 = 0$.

При яких значеннях параметра a виконується рівність $x_1^2 + x_2^2 = -5(x_1 + x_2)$.

Завдання №16 Серединний перпендикуляр діагоналі AC прямокутника $ABCD$ перетинає сторону BC у точці P так, що $BP=6$ см, $PC=12$ см. Знайдіть кут ABO , де O – точка перетину діагоналей прямокутника.