



ТЕСТУВАННЯ З МАТЕМАТИКИ  
ДЛЯ ВСТУПУ ДО 10 КЛАСУ  
РУСАНІВСЬКОГО ЛІЦЕЮ М. КИЄВА

I тур

2024

Частина перша

Завдання 1.1 – 1.12 мають по чотири варіанти відповідей, з яких тільки ОДНА відповідь ПРАВИЛЬНА. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь та позначте її у бланку відповідей.

1.1. Знайдіть значення виразу  $(7^4)^5 : 7^{18}$ .

- А) 1;      Б) 7;      В) 49;      Г) 343.

1.2. Скоротіть дріб  $\frac{9x^2+6x+1}{9x^2-1}$ .

- А)  $\frac{3x-1}{3x+1}$ ;      Б)  $\frac{3x+1}{3x-1}$ ;      В)  $3x+1$ ;      Г)  $3x-1$ .

1.3. Обчисліть значення виразу  $(3-\sqrt{5}) \cdot (3+\sqrt{5})$ .

- А) 4;      Б) -2;      В) 14;      Г) 8.

1.4. Графік якої з функцій перетинає графік функції  $y = 3x - 4$ ?

- А)  $y = 3x$ ;      Б)  $y = 4x - 3$ ;      В)  $y = 3x + 1$ ;      Г)  $y = 3x - 6$ .

1.5. Порівняйте значення виразів  $0,3^4$  і  $0,3^{-4}$ .

- А)  $0,3^4 < 0,3^{-4}$ ;      Б)  $0,3^4 > 0,3^{-4}$ ;  
Б)  $0,3^4 = 0,3^{-4}$ ;      Г) порівняти неможливо.

1.6. Знайдіть двадцятий шостий член арифметичної прогресії, якщо її перший член  $a_1 = 3,4$ , а різниця  $d = 0,2$ .

- А) 8;      Б) 8,2;      В) 8,4;      Г) 8,6.

1.7. Числа  $a$  і  $b$  такі, що  $a > 0$ ,  $b < 0$ . Який вираз може набувати від'ємних значень?

- А)  $a - b$ ;      Б)  $a + b$ ;      В)  $a^3 b^2$ ;      Г)  $|a + b|$ .

1.8. Ціну на деякий товар було знижено на 10 %, а через деякий час підвищено на 20 %. Як змінилася, збільшилася чи зменшилася, початкова ціна, і на скільки відсотків?

- А) збільшилася на 8 %;      В) зменшилася на 2 %;  
Б) збільшилася на 10 %;      Г) не змінилася.

1.9. Що є центром описаного кола будь-якого трикутника?

- А) точка перетину висот;      Б) точка перетину медіан;  
В) точка перетину бісектрис;      Г) точка перетину серединних перпендикулярів його сторін.

1.10. Основи трапеції відносяться як 3 : 7, а її середня лінія дорівнює 40 см. Знайдіть основи трапеції.

- А) 12 см, 28 см;      В) 48 см, 112 см;  
Б) 24 см, 56 см;      Г) 18 см, 42 см.

1.11. Довжини двох кіл відносяться як 4 : 9. Як відносяться площі кругів, обмежених цими колами?

- А) 2 : 3;      Б) 4 : 9;      В) 16 : 81;      Г) встановити неможливо.

1.12. Точка  $A_1(-1; 4)$  є образом точки  $A(2; -8)$  при гомотетії з центром у початку координат. Чому дорівнює коефіцієнт гомотетії?

- А) 2;      Б) -2;      В)  $\frac{1}{2}$ ;      Г)  $-\frac{1}{2}$ .

Частина друга

Розв'яжіть завдання 2.1 – 2.6. Запишіть відповідь у бланк відповідей.

2.1. Які два числа треба поставити між числами 2,5 і 20, щоб вони разом з даними числами утворили геометричну прогресію?

2.2. Розв'яжіть систему нерівностей 
$$\begin{cases} (x+1)(x-3) - (x-4)(x+4) > 3, \\ \frac{2x-5}{3} \geq -3. \end{cases}$$

2.3. Спростіть вираз  $\sqrt{49-14a+a^2}$ , якщо  $a > 7$ .

2.4. Відомо, що  $x_1$  і  $x_2$  — корені рівняння  $3x^2 + 7x - 11 = 0$ . Знайдіть значення виразу  $2x_1 \cdot x_2 - x_1 - x_2$ .

2.5. Один із катетів прямокутного трикутника дорівнює 15 см, а медіана, проведена до гіпотенузи, — 8,5 см. Обчисліть площу даного трикутника.

2.6. Дано вектори  $\vec{a}(3; -1)$  і  $\vec{b}(1; -2)$ . Знайдіть координати вектора  $\vec{m}$ , якщо  $\vec{m} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$ .

Частина третя

Розв'язання задач 3.1 – 3.4 повинно мати обґрунтування. У ньому потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення, зробити посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження. Якщо потрібно, проілюструйте розв'язання схемами, графіками, таблицями.

3.1. Доведіть тотожність  $\left(\frac{2a}{a+3} - \frac{4a}{a^2+6a+9}\right) : \frac{a+1}{a^2-9} - \frac{a^2-9a}{a+3} = a$ .

3.2. Відстань від пункту  $A$  до пункту  $B$  по залізниці дорівнює 105 км, а по річці — 150 км. Поїзд з пункту  $A$  виходить на 2 год пізніше від теплохода і прибуває до пункту  $B$  на 15 хв раніше. Знайдіть швидкість поїзда, якщо вона на 30 км/год більша за швидкість теплохода.

3.3. Більша діагональ прямокутної трапеції ділить її гострий кут навпіл, а іншу діагональ ділить у відношенні 5 : 8, рахуючи від вершини тупого кута. Знайдіть периметр трапеції, якщо її менша бічна сторона дорівнює 16 см.

Тривалість виконання 2 години.

Користуватися будь-якими електронними засобами заборонено.

Бажаємо успіхів!

тел. (063) 319-83-40, e-mail: [info@rl.kiev.ua](mailto:info@rl.kiev.ua)

Результати на сайті: [www.rl.kiev.ua](http://www.rl.kiev.ua)



**ТЕСТУВАННЯ З МАТЕМАТИКИ  
ДЛЯ ВСТУПУ ДО 10 КЛАСУ РУСАНІВСЬКОГО  
ЛІЦЕЮ М. КИЄВА**

*II тур*

2024

**1.** Спростіть вираз

$$\left( \frac{x}{x^2 - 8x + 16} - \frac{x+6}{x^2 - 16} \right) : \frac{x+12}{x^2 - 16}$$

**2.** Розв'яжіть рівняння  $x^3 + x^2 - 16x - 16 = 0$ .

**3.** Розв'яжіть нерівність  $(x+7)(x-4) - (3-x)(3+x) \geq -32$ .

**4.** Побудуйте графік функції  $y = x^2 + 4x + 6$ . Користуючись графіком, знайдіть:

- 1) область значень функції;
- 2) проміжок, на якому функція зростає.

**5.** Під час будівництва нового театру бригада робітників мала змонтувати 420 місць для глядачів. Завдання було виконано на день раніше запланованого строку, оскільки щодня монтували на 10 місць більше, ніж було заплановано. Скільки місць монтувала бригада щодня?

**6.** У кут, величина якого становить  $60^\circ$ , вписано два кола, які зовнішньо дотикаються одне до одного. Знайдіть радіус меншого з них, якщо радіус більшого дорівнює 12 см.

**7.** Радіус кола, вписаного в прямокутну трапецію, дорівнює 4 см, а одна з основ на 6 см більша за іншу. Знайдіть площу трапеції.

***Тривалість виконання 1,5 години.***

***Користуватися будь-якими електронними засобами заборонено.***

***Бажаємо успіхів!***

тел. (063) 319-83-40, e-mail: [info@rl.kiev.ua](mailto:info@rl.kiev.ua)

Результати на сайті: [www.rl.kiev.ua](http://www.rl.kiev.ua)