

КОНКУРСНЕ ВИПРОБУВАННЯ З МАТЕМАТИКИ  
ДЛЯ ВСТУПУ ДО 9 КЛАСУ РУСАНІВСЬКОГО ЛІЦЕЮ М. КИЄВА

I Тур

\_\_\_\_\_ 2018 р.

1. Спростіть вираз:  $\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} + \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} + \frac{2\sqrt{ab}}{a-b}\right) \left(\sqrt{a} - \frac{\sqrt{ab+b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}\right)$ .

2. Розв'яжіть рівняння: а)  $\frac{4x-3}{x} - \frac{1}{x-1} = \frac{2x+3}{x^2-x^2}$ ; б)  $\frac{2x}{x^2-4x+2} + \frac{3x}{x^2+x+2} = -\frac{5}{4}$ .
3. На шлях із села до міста, що дорівнює 90 км, один мотоцикліст витрачає на 18 хв більше, ніж другий, оскільки його швидкість на 10 км/год менша від швидкості другого. Знайдіть швидкість кожного мотоцикліста.
4. Розв'яжіть нерівність:  
а)  $|6x - 1| - 7 \leq 4x$ ; б)  $\sqrt{x^2 - 4x + 4} + \sqrt{x^2 + 2x + 1} > 3$ .
5. Про додатні числа  $x$  та  $y$  відомо, що  $\frac{x^2-6y^2}{xy} = -1$ . Знайдіть значення виразу  $\frac{x^2+4y^2}{2xy}$ .
6. Один із катетів прямокутного трикутника дорівнює 15 см, а проекція іншого катета на гіпотенузу дорівнює 16 см. Знайдіть радіус кола, вписаного у трикутник.
7. Через точку перетину діагоналей трапеції паралельно основам проведено пряму, що перетинає бічні сторони в точках  $M$  і  $N$ . Доведіть, що  $MN = \frac{2ab}{a+b}$  де  $a$  і  $b$  – основи.

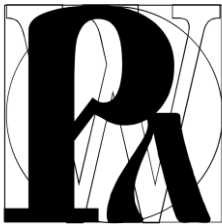
*Тривалість виконання 2 години.*

*Користуватися будь-якими електронними засобами заборонено.*

**Бажаємо успіхів!**

тел. (044) 517-38-46, e-mail: [info@rl.kiev.ua](mailto:info@rl.kiev.ua)

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



КОНКУРСНЕ ВИПРОБУВАННЯ З МАТЕМАТИКИ  
ДЛЯ ВСТУПУ ДО 9 КЛАСУ РУСАНІВСЬКОГО ЛІЦЕЮ М. КИЄВА

II Тур

\_\_\_\_\_ 2018 р.

1. Міжміський автобус мав проїхати 72 км. Коли він подолав 12 км, то був затриманий біля залізничного переїзду на 15 хв. Тоді він збільшив швидкість на 15 км/год і прибув у пункт призначення із запізненням на 3 хв. Знайдіть початкову швидкість автобуса.
2. Розв'яжіть:  
а)  $(\sqrt{x+1} - 3)(x^2 - 2x - 8) = 0$ ; б)  $(x^2 - 3x - 5)(x^2 - 3x + 1) = -5$ ;  
в)  $|7x - 5| - 1 \geq 3x$ .
3. Побудуйте графіки функцій: а)  $y = \frac{6-3x}{x^2-2x}$ ; б)  $y = (\sqrt{x-2})^2 - x$ .
4. Складіть квадратне рівняння, корені якого втричі більші за відповідні корені рівняння  $2x^2 - 14x + 11 = 0$ , не розв'язуючи його.
5. Спростіть вираз:  $\sqrt{a+2\sqrt{a+1}+2} + \sqrt{a-2\sqrt{a+1}+2}$ .
6. У правильний трикутник вписано квадрат, сторона якого дорівнює  $a$ . Знайдіть сторону трикутника.
7. Висота і медіана трикутника, проведені всередині його з однієї вершини, різні і утворюють однакові кути із сторонами, що виходять з тієї самої вершини. Знайдіть радіус описаного кола, якщо медіана дорівнює  $m$ .

*Тривалість виконання 2 години.*

*Користуватися будь-якими електронними засобами заборонено.*

**Бажаємо успіхів!**

тел. (044) 517-38-46, e-mail: [info@rl.kiev.ua](mailto:info@rl.kiev.ua)

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