

**КОНКУРСНЕ ВИПРОБУВАННЯ З МАТЕМАТИКИ  
ДЛЯ ВСТУПУ ДО 8 КЛАСУ РУСАНІВСЬКОГО ЛІЦЕЮ М. КИЄВА  
I Тур 2014**

1. Розв'яжіть рівняння:

а)  $(2x + 7)(3x - 1) - (5x - 1)(x + 3) = (x + 1)^2$ ;

б)  $\frac{x+3}{6} - \frac{x-7}{3} = \frac{1}{2} - x$ ;

в)  $x^2 - 4x + 6 = 0$ .

2. Розкладіть на множники:

а)  $63ab^3 - 7a^3b$  ;

в)  $x^2 + x - 6$  ;

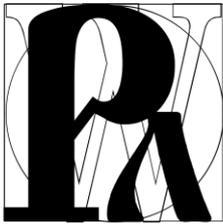
б)  $a^2 - a - 4ab + 4b^2 + 2b$  ;

г)  $x^4 + 3x^2 + 4$ .

3. Турист вийшов із турбази та розрахував, що якщо буде йти до залізничної станції зі швидкістю 4,5 км/год, то запізниться на поїзд на 20 хвилин. Тому він збільшив швидкість на 1,5 км/год і прийшов на станцію точно в строк. Яка відстань від станції до турбази?
4. Розв'яжіть систему графічним способом та способом підстановки або додавання:  
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5; \\ 3x + 4y = 6. \end{cases}$$
5. Доведіть, що вираз приймає додатних значень при будь-яких значеннях змінних:  
 $2x^2 - 6xy + 4x + 9y^2 + 6$ .
6. Дві висоти  $AH_1$  і  $BH_2$  трикутника  $ABC$  перетинаються в точці  $H$ . Відомо, що  $AH_1 = BH_2$ . Доведіть, що трикутник  $AHB$  – рівнобедрений.
7. Один із зовнішніх кутів рівнобедреного трикутника дорівнює  $32^\circ$ . Чому дорівнює кут, утворений висотами, проведеними до його бічних сторін?

*Тривалість виконання 2 години. Користуватися калькулятором заборонено.*

**Бажаємо успіхів!**



**КОНКУРСНЕ ВИПРОБУВАННЯ З МАТЕМАТИКИ  
ДЛЯ ВСТУПУ ДО 8 КЛАСУ РУСАНІВСЬКОГО ЛІЦЕЮ М. КИЄВА  
II Тур 2014**

1. Розв'яжіть рівняння:

г)  $(x - 2)^3 + (x + 2)^3 = 2(x - 3)(x^2 + 3x + 9)$ ;

д)  $x^2 - 6(2x - 7) - x = 0$ ;

2. Розкладіть на множники:

а)  $(a - 2c)(a + 2c) + b(4c - b)$  ;

в)  $x^5 + x^3 + x$  ; ;

б)  $a^2 + ab - 2b^2$  ;

г)  $a^3 + a^2 - 36$ .

3. Пройшовши половину шляху, катер збільшив швидкість на 25%, завдяки чому прибув до кінцевого пункту на 0,5 години раніше строку. Скільки часу витратив катер на весь шлях?
4. Запишіть рівняння прямої, яка проходить через точки  $A(4; -6)$  і  $B(-8; -12)$ . Запишіть рівняння та побудуйте графік прямої, яка паралельна до даної і проходить через точку  $C(0; 3)$ .
5. Знайдіть всі двоцифрові числа, які дорівнюють сумі своїх цифр, збільшеній в 6 разів.
6. Гострий кут прямокутного трикутника дорівнює  $30^\circ$ , а гіпотенуза дорівнює 120 см. Знайдіть відрізки, на які поділяє гіпотенузу висота, проведена з вершини прямого кута.
7. Бісектриса кута  $A$  трикутника  $ABC$  перетинає сторону  $BC$  під кутом  $73^\circ$ , а бісектрису кута  $B$  - під кутом  $53^\circ$ . Знайдіть кути трикутника.

*Тривалість виконання 2 години. Користуватися калькулятором заборонено.*

**Бажаємо успіхів!**