

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

I Тур

2018 р.

1. Розкладіть на множники:

а) $9(5n - 4p)^2 - 64n^2$;

в) $p^3 + 8 + 6p^2 + 12p$;

б) $x^3 - x^2y - xy^2 + y^3$;

г) $x^2 - 8xy + 7y^2$.

2. Розв'яжіть рівняння:

а) $\frac{5x-1}{7} + \frac{4x-3}{2} - \frac{3-2x}{2} = 6$;

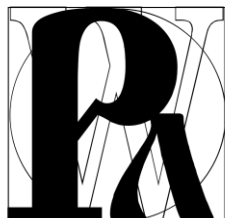
б) $(|x| + 5)(3|x| - 9) = 0$.

3. Доведіть, що значення виразу $2^{n+3} + 5^{n+3} - 2^n + 5^n$ ділиться на 7 для будь-якого натурального значення n .
4. Знайдіть найменше значення виразу $2x^2 + 4y^2 - 4xy - 2x + 3$ та значення змінних, при яких воно досягається.
5. При множенні двох чисел, одне з яких на 10 більше за інше, учень допустив помилку, і зменшив цифру десятків добутку на 4. Для перевірки відповіді, він поділив одержаний добуток на менший множник і отримав частку 39 і остачу 22. Знайдіть початкові множники.
6. Висоти AM і CK трикутника ABC перетинаються в точці H , $HK = HM$. Доведіть, що трикутник ABC – рівнобедрений.
7. Пряма, яка проходить через вершину A трикутника ABC перпендикулярно до його медіани BD , ділить цю медіану навпіл. Знайдіть відношення довжин сторін AB і AC трикутника ABC .

Тривалість виконання 2 години.

Користуватися будь-якими електронними засобами заборонено.

Бажаємо успіхів!



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

II Тур

2018 р.

1. Розкладіть на множники:

а) $100x^2 - 4(7x - 2y)^2$;

в) $a^2 - 4b^2 + 2b + a$;

б) $x^2 - 2x - 3$;

г) $a^3 + 2a^2 - 3$.

2. Розв'яжіть рівняння:

а) $14\frac{1}{2} - \frac{2(x+3)}{5} = \frac{3x}{2} - \frac{2(x-7)}{3}$;

в) $|x(x - 2)| + x^2 = 0$;

б) $x^3 - 2x^2 - 4x + 8 = 0$;

г) $|x + 4| = |7 - x|$.

3. Шматок сплаву міді і цинку масою 36 кг містить 45% міді. Яку масу міді треба додати до цього шматка, щоб утворений новий сплав містив 60% міді?
4. Турист проплив річкою на човні 90 км і пройшов пішки 10 км. При цьому на піший шлях було витрачено на 4 год менше, ніж на шлях річкою. Якби турист ішов пішки стільки часу, скільки плив річкою, а плив річкою стільки часу, скільки йшов пішки, то ці відстані були б однакові. Скільки годин він йшов пішки і скільки годин плив річкою?
5. В одній системі координат побудуйте графіки функцій $y = |x|$ та $y = \frac{1}{3}x + 1\frac{1}{3}$. Використовуючи побудовані графіки, розв'яжіть рівняння $|x| = \frac{1}{3}x + 1\frac{1}{3}$.
6. Медіана AM трикутника ABC перпендикулярна до його бісектриси BK . Знайдіть сторону AB , якщо $BC = 16$ см.
7. Доведіть рівність двох трикутників за двома сторонами і медіаною, яка проведена до третьої сторони.

Тривалість виконання 2 години.

Користуватися будь-якими електронними засобами заборонено.

Бажаємо успіхів!