

Завдання для VII Інтернет-туру

6 клас

1. Два жуки змагаються з бігу 50 м. Перший жук пробігає 1 м за 5 секунд, а другий за 4,6 секунди. Після кожних 10 м жуки зупиняються на перепочинок: перший на 10 секунд, а другий на 15 секунд. Визначте, який із жуків фінішуватиме першим.
2. Між деякими цифрами (в тому числі й перед першою, й в кінці останньої цифри) числа 123450 вставили три однакові цифри. Чи можна в такий спосіб отримати просте число? Відповідь обґрунтуйте.
3. Василько придумав правило, за яким випишував у рядок числа. За його задумом першими були числа: 5, 12, 26, 47, Якими, на вашу думку, мають бути два наступних числа? Відповідь обґрунтуйте.
4. Чіп за 6 хвилин може почистити 24 картоплини, а Дейл за 9 хвилин 45 картоплин. Визначте, за скільки хвилин спільної роботи Чіп і Дейл почистять 198 картоплин.
5. Один хлопчик 20 листопада 2004 року сказав: «Різниця між числами прожитих мною місяців і прожитих мною (повних) років сьогодні вперше стала рівною 111». Коли народився цей хлопчик?

Завдання для VII Інтернет-туру

7 клас

1. Знайти усі трицифрові числа \overline{abc} , для яких виконується рівність $\overline{abc} = 2(\overline{ab} + \overline{bc} + \overline{ac})$.
2. Обчисліть знаменник дроби, який отримають після скорочення: $\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 50}{6^{22}}$.
3. З вершини певного кута ABK проведено промінь BL , який перпендикулярний до бісектриси цього кута. Знайдіть кути, які утворює промінь BL зі сторонами кута ABK , якщо $\angle ABK = 80^\circ$.
4. Знайко прочитав книгу за 3 дні. Першого дня – 40% і ще 5 сторінок; другого дня – 60% залишку і ще 10 сторінок; а третього дня – 95% нового залишку і ще 3 сторінки. Скільки сторінок у книжці?
5. Доведіть, що пряма, проведена через вершину кута перпендикулярно його бісектрисі, є бісектрисою кута, суміжного з даним.

Завдання для VII Інтернет-туру

8 клас

1. В трикутнику ABC проведено висоти AH та CP . Знайти кут B трикутника, якщо $AC = 2HP$.
2. Знайдіть всі натуральні числа x , при яких число $x^2 - 6x + 8$ є простим.
3. Знайдіть значення виразу $\frac{1}{1+x+xy} + \frac{1}{1+y+yz} + \frac{1}{1+z+xz}$, якщо $xuz = 1$.
4. Написати найбільше ціле число, всі цифри якого різні і яке не ділиться на 3.
5. В ящику 25 кг цвяхів. Як за допомогою шалькових терезів і однієї гирі в 1 кг за два зважування відміряти 19 кг цвяхів?

Завдання для VII Інтернет-туру

9 клас

1. В трикутнику ABC кут A дорівнює 120° . AF , BE , CD – бісектриси цього трикутника. Знайти кут EFD .
2. Розв'язати систему рівнянь:
$$\begin{cases} x^2 - 2xy + 2y^2 + 2x - 8y + 10 = 0, \\ 2x^2 - 7xy + 3y^2 + 13x - 4y - 7 = 0; \end{cases}$$
3. На колі розміщено 2015 синіх і 1 жовту точки. Розглядаються будь-які опуклі многокутники з вершинами в цих точках. Яких многокутників більше: тих, що містять жовту вершину, чи тих, у яких її немає?
4. Дано число 25762. Яку одну цифру і на якому місці потрібно дописати, щоб одержати шестицифрове число, яке ділиться на 36?
5. Чи існують натуральні числа, які задовольняють рівнянню $x^3 - x = 3y^2 + 1$?