

Заняття 11.01.2011, Технічний ліцей, 6-й клас. Ознаки подільності на 2, 3, 4, 5, 9, 10.

*Натуральне число ділиться **на 10** тоді й лише тоді, коли його остання цифра — нуль.
Натуральне число ділиться **на 5** тоді й лише тоді, коли його остання цифра дорівнює нулю або п'яти.*

1. Чи ділиться число $11 \cdot 21 \cdot 31 \cdot 41 \cdot 51 - 1$ на 10?
2. Знайдіть усі натуральні числа, які вп'ятеро більші за свою останню цифру.
3. Чи може число $3021^{379} + 4$ бути простим?

*Натуральне число ділиться **на 3** тоді й лише тоді, коли сума його цифр ділиться на 3.
Натуральне число ділиться **на 9** тоді й лише тоді, коли сума його цифр ділиться на 9.*

4. Чи ділиться число 1234567890 на 9?
5. А чи ділиться число $10^{2011} + 1$ на 3?
6. Відомо, що натуральне число n утричі більше від суми своїх цифр. Доведіть, що n ділиться на 27.

*Натуральне число ділиться **на 2** тоді й лише тоді, коли його остання цифра парна.
Натуральне число ділиться **на 4** тоді й лише тоді, коли дві його останні цифри утворюють число, що ділиться на 4.*

7. Чи може число, складене тільки з трійок, ділитися на число, складене лише з двійок?
8. На дошці виписали поспіль, без пробілів, усі парні числа від 12 до 34. Утворилося число 121416182022242628303234. Чи ділиться воно на 24?
9. А чи ділиться на 12 число 734618520?

Додаткові задачі

1. Нехай p — просте число, відмінне від 2 та 5. Довести, що $p^4 - 1$ ділиться на 10.
2. Чи може число, складене тільки з двійок, ділитися на число, складене лише з трійок?
3. Відомо, що $35! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 34 \cdot 35 = 10333147966386144929 \cdot 6665133752320000000$. Знайдіть цифру, яка має стояти на місці зірочки.
4. Припишіть до числа 10 зліва та справа по одній цифрі так, щоб отримане число ділилося на 12.
5. Код до сейфа — семицифрове число, що складається з двійок та трійок, причому двійок у коді більше, ніж трійок. Відомо також, що код ділиться і на 3, і на 4. Назвіть цей код.