Уроки 9-10

Тема: НАЙБІЛЬШИЙ СПІЛЬНИЙ ДІЛЬНИК

Мета. Ввести поняття *найбільший спільний дільник* кількох чисел і навчити учнів знаходити його для випадку чисел, які легко розкладаються на прості множники. Ввести поняття *взаємно прості числа.*

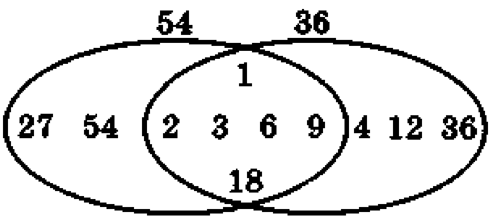
Вимоги до підготовки учнів.

У результаті вивчення теми учні мають навчитися: формулювати означення спільного дільника кількох чисел, описувати правила знаходження найбільшого спільного дільника (НСД), розв'язувати вправи, що передбачають знаходження спільних дільників двох-трьох чисел; найбільшого спільного дільника двох-трьох чисел.

Методичні зауваження та поради

Знаходити НСД двох і кількох чисел згодом учням доведеться для скорочення звичайних дробів, спрощення рівнянь (наприклад, переходити від рівняння $30x + 40y = 50$ до $3x + 4y = 5$) і в багатьох інших випадках. Звичайно, подібні скорочення можна виконувати не обов'язково на НСД, а поступово: спочатку на один спільний дільник, потім на інший і т. д. Але поняття НСД досить важливе і в багатьох інших випадках. Це – одне з найважливіших понять теорії чисел. Не випадково його добре знали і часто використовували математики ще понад 2,5 тисячоліття тому.

У позакласній роботі, а в сильніших класах – і на уроці, можна ознайомити учнів з алгоритмом Евкліда [1, с. 38]. Обґрунтування його випливає з відомого учням співвідношення: якщо при діленні числа a на число b одержується неповна частка q і остача r, то $a = bq + r$. А з цієї рівності випливає, що коли на якесь число d, ділиться кожне з чисел a і b, то обов'язково на d ділиться і остача r.



Мал. 2

Сутність понять *дільники, спільні дільники, НСД* при бажанні вчитель може пояснити учням і за допомогою діаграми Ейлера (мал. 2).

Такі діаграми досить корисні для загального розвитку учнів, особливо для формування їхнього логічного мислення.

Робота з матеріалом підручника

На першому уроці

- *Для роботи в класі:* § 5; № 160-162, 165, 167, 172, 174-177, 186-188 (б-г).
- *Для роботи вдома:* § 5; № 166, 173,185, 186-188 (а).

На другому уроці

- *Для роботи в класі:* § 5; № 163-164,169, 171, 178, 180-182, 184, 189, 190.
- *Для роботи вдома:* § 5; № 168, 170, 179, 183, 191, 192.

Вказівки та розв'язання вправ

169. а) Спільні прості дільники чисел 42 і 70 тільки 2 і 7. Число 97 не ділиться ні на 2, ні на 7. Тому НСД (42, 70, 97) = 1.

174. Сума цифр кожного з чисел 1002 і 2001 дорівнює 3, тому кожне з них ділиться на 3. Отже, ці числа не взаємно прості.

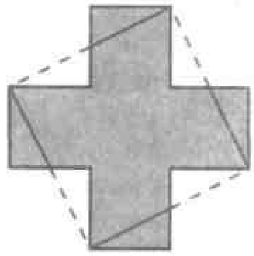
175. Якщо $n = 1$, то дані числа взаємно прості.

177. Якщо число а ділиться на 2 і на 3, то воно може дорівнювати 6. Число b може дорівнювати 10, а число c – 15. Перевірка показує, що числа 6, 10 і 15 задачу задовольняють.

178. НСД (a, b, c) не може бути більшим за 2, бо інакше НСД (a, b) був би більшим за 2. Не може НСД (a, b, c) і дорівнювати 2, бо інакше НСД (b, c) мав би ділитися на 2. Отже, НСД(a, b, c) = 1.

179. Числа 9 і 10 взаємно прості, тому і всі дані числа взаємно прості.

181. Таких чисел шість: 468, 486, 648, 684, 846, 864. Кожне з них ділиться на 9 і на 2, а тому і на 18, бо числа 2 і 9 взаємно прості. НСД (468, 486) = 18, тому 18 – НСД і всіх розглянутих чисел.


Мал. 3

192*. Розв'язання показано на малюнку 3.

Особисті нотатки вчителя ____

____

____