

«Відважтеся мислити самотійно».
Вольтер

8 клас (СР)

8–1. Одноцифрове число a та двоцифрове число b задовольняють умову: $25a = 6b$. Чому може дорівнювати сума $a + b$?

8–2. У прямокутнику $ABCD$ точка M – середина відрізка CD , а N – середина відрізка AM . Знаючи, що $AM \perp BN$, знайдіть градусну міру $\angle ABM$.

8–3. Петрик розташував перші 9 натуральних чисел у клітинках таблиці 3×3 . У центральній клітинці він записав число 8. Сума чисел у чотирьох клітинках кожного квадрата 2×2 цієї таблиці дорівнює 23. Чому може дорівнювати сума чисел у чотирьох кутових клітинках?

8–4. Відомо, що для цілих чисел a, b, c вираз $4a + 5b - 3c$ ділиться націло на 19. Чи обов'язково і вираз $6a - 2b + 5c$ буде ділитися на 19?

8–5. Петрик виписує на дошку набір чисел. Першим та другим числами цього набору є числа 2022 та 21 відповідно. Кожне наступне число набору дорівнює модулю різниці двох попередніх, тобто третє число – це число $2001 = |2022 - 21|$, четверте – це число $1980 = |2001 - 21|$ і так далі. Під яким номером в цьому наборі вперше з'явиться число 0?

17 жовтня 2026 р.

«Відважтеся мислити самотійно».

Вольтер

9 клас (СР)

9–1. Знайдіть усі такі пари простих чисел (p, q) , що задовольняють рівності:

$$20p + 43q = 2026.$$

9–2. На стороні BC рівностороннього трикутника ABC вибрана точка N . На промені AB за точкою B вибрана точка D , що задовольняє умову $CN = BD$. На стороні AB вибрана така точка K , що відрізок $NK \perp AB$. Доведіть, що точка K є серединою відрізка AD .

9–3. Для додатних чисел a, b, c, d доведіть, що принаймні одне з трьох рівнянь:

$$ax^2 + b(d + 2)x + c = 0,$$

$$bx^2 + c(d + 2)x + a = 0,$$

$$cx^2 + a(d + 2)x + b = 0$$

має дійсний корінь.

9–4. Знайдіть усі натуральні числа x, y , що задовольняють рівності: $x^3 - y^3 = 987654$.

9–5. Дано взаємно прості натуральні числа n та m . У кожній клітинці таблиці з n рядками та m стовпцями записане натуральне число. Відомо, що сума чисел у кожному рядку дорівнює 196, а сума чисел у кожному стовпці дорівнює 20. Які значення може приймати сума $m + n$?

17 жовтня 2026 р.

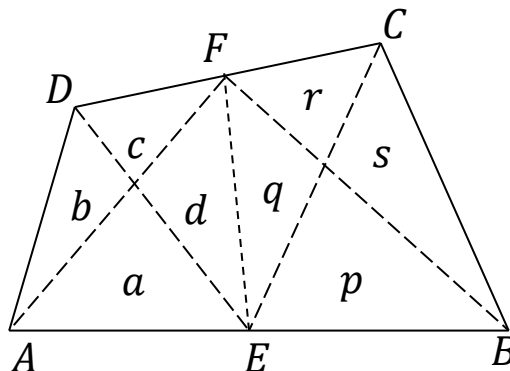
«Відважтеся мислити самотійно».

Вольтер

10 клас (СР)

10–1. Квиток на футбол коштує 240 грн, а зі знижкою – 150 грн. На гру «Динамо» – «Шахтар» продали x квитків обох типів на загальну суму 4440 грн. Яке найменше значення може приймати величина x ?

10–2. У чотирикутника $ABCD$ середини сторін AB та CD позначимо через E та F відповідно. Відрізки AF , BF , CE , DE та EF розділяють чотирикутник $ABCD$ на 8 трикутників, площі яких ми позначимо a, b, c, d та p, q, r, s , як це показано на рисунку. Доведіть, що справджуються рівність:
 $a + r = c + p$.



10–3. Сума семи натуральних чисел дорівнює 111. Яке найбільше можливе значення найбільшого спільного дільника цих семи чисел?

10–4. Функція $f: R \rightarrow R$ для кожного дійсного x задовольняє умову $f(f(x)) = 4x + 1$. Скільки коренів може мати рівняння: $f(x) = x$? Вкажіть усі можливі відповіді.

10–5. У кожен клітинку прямокутної таблиці завбільшки 17×19 записані попарно різні непарні натуральні числа. Доведіть, що при будь-якому такому заповненні числами, завжди знайдуться дві клітинки зі спільною стороною, в яких записані числа з різницею, що більша або дорівнює 20.

17 жовтня 2026 р.

«Відважтеся мислити самотійно».
Вольтер

11 клас (СР)

11–1. Знайдіть усі такі значення c , для яких рівняння $27x^2 - 12x + c = 0$ має два корені, один з яких є квадратом другого.

11–2. Правильні п'ятикутник $ABCDE$ та дев'ятикутник $AMNOPQRSE$ розташовані так, як це показано на рис. 1. Знайдіть градусну міру $\angle MBC$.

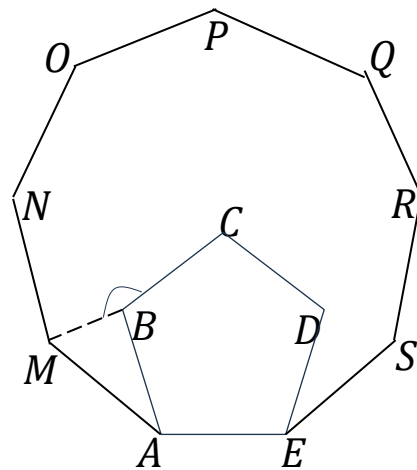


Рис. 1

11–3. Яка найбільша можлива сума цифр шестицифрового числа, яке ділиться на кожне з чисел: 5, 6, 7, 8 та 9?

11–4. Петрик написав усі натуральні числа від 1 до 1000 включно, а Василь витер деякі з них. Виявилося, що серед чисел, що лишилися не витертими:

- рівно 272 числа, у записі яких зустрічається цифра 1;
- рівно 271 число, у записі яких зустрічається цифра 2;
- рівно 270 чисел, у записі яких немає ні цифри 1, ні цифри 2.

Скільки чисел витер Василь?

11–5. У чотирикутнику $ABCD$ середини сторін AB та CD позначимо через E та F відповідно. Відрізки AF , BF , CE , DE та EF розділяють чотирикутник $ABCD$ на 8 трикутників, площі яких ми позначимо a, b, c, d та p, q, r, s , як це показано на рис. 2. Доведіть, що справджується рівність: $b + s = d + q$.

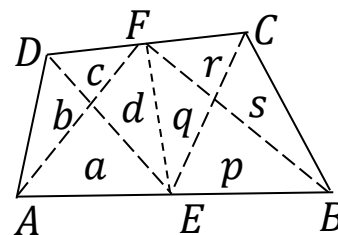


Рис. 2

17 жовтня 2026 р.