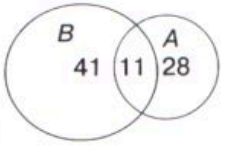
24 Урок. Кількість елементів, потужність множин. Розв'язування задач на множини

Кількість елементів скінченної множини A позначають $n(A)$ і називають потужністю множини A.

Для порожньої множини $n(\varnothing) = 0$.

Приклад

Якщо A — множина двоцифрових натуральних чисел, то $n(A) = 90$.



На малюнку зображено множини A і B. Числа відповідають кількості елементів, що знаходяться у відповідній частині множини.

Тоді з малюнка можна знайти кількість елементів у множині A, кількість елементів у множині B та кількість елементів у їх об'єднанні: $n(A) = 28 + 11 = 39$, $n(B) = 41 + 11 = 52$, $n(A \cup B) = 28 + 11 + 41 = 80$.

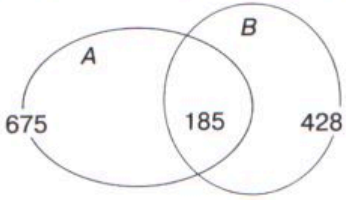
Зверніть увагу на те, що $n(A) + n(B) = 39 + 52 = 91$ і $n(A) + n(B) \neq n(A \cup B)$.

Для довільних скінченних множин справедливе твердження:

$$\boldsymbol{n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B).}$$

Задача. У середній школі кожен учень вивчає англійську або французьку мови. Крім того, деякі учні вивчають дві мови одночасно. 675 учнів вивчають англійську мову, 428 — французьку, причому 185 учнів намагаються опанувати обидві мови. Скільки учнів у школі?

$n(A) = 675$;
$n(B) = 428$;
$n(A \cap B) = 185$.
Знайти: $n(A \cup B)$.



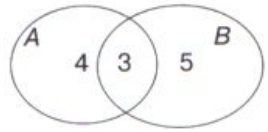
Розв 'язання

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 675 + 428 - 185 = 918$

Відповідь: у школі навчається 918 учнів.

ЗАВДАННЯ

1. **Числа на малюнку вказують кількість елементів у відповідних областях множин A і B. Знайдіть $n(A)$ = _____, $n(B)$ = _____, $n(A \cup B)$ = _____.**



7. **В олімпіаді з математики взяло участь 40 учнів. Їм було запропоновано розв'язати одну задачу з алгебри, одну з геометрії та одну логічну задачу. З алгебри розв'язали задачу 20 учнів, з геометрії — 18 і з логіки — 18. Одночасно з алгебри та геометрії задачі розв'язали семеро, а з алгебри та логіки — 8 учнів. Логічну задачу та геометричну одночасно розв'язали 9 учнів. Троє не розв'язали жодної задачі. Дайте відповідь на запитання:**

Скільки учнів розв'язали:

а) всі задачі _____; б) тільки дві задачі _____; в) лише одну задачу _____?

8. **Група учнів з України виїхала у мовний табір за кордон. Із них англійську мову будуть вивчати 28 учнів, французьку — 13, німецьку — 10, англійську і французьку — 8, французьку і німецьку — 5, англійську і німецьку — 6. Три мови вивчатимуть двоє. 41 учень у рамках цього табору буде удосконалювати українську і не вивчатиме жодної іншої. Скільки всього учнів поїхало в табір?**

Відповідь: _____