

# 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  $n(\emptyset) = 0$ .

### 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:

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

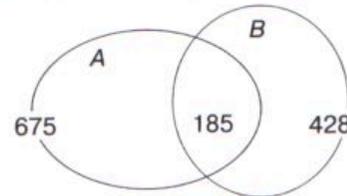
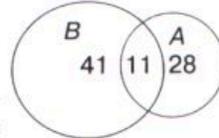
**Задача.** У середній школі кожен учень вивчає англійську або французьку мови. Крім того, деякі учні вивчають дві мови одночасно. 675 учнів вивчають англійську мову, 428 — французьку, причому 185 учнів намагаються опанувати обидві мови. Скільки учнів у школі?

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

### Розв'язання

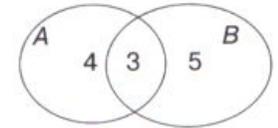
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 675 + 428 - 185 = 918$$

**Відповідь:** у школі навчається 918 учнів.



## ЗАВДАННЯ

1. Числа на малюнку вказують кількість елементів у відповідних областях множин  $A$  і  $B$ . Знайдіть  $n(A) = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $n(B) = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $n(A \cup B) = \underline{\hspace{2cm}}$ .



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  $\underline{\hspace{2cm}}$ ; б) тільки дві задачі  $\underline{\hspace{2cm}}$ ; в) лише одну задачу  $\underline{\hspace{2cm}}$ ?

---



---



---

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:**  $\underline{\hspace{2cm}}$