

Функції, рівняння і нерівності.

Круги Ейлера - Венна.



Пригадаємо

Скінченна множина – множина, що містить скінченну кількість елементів.

Нескінченна множина – множина, що містить нескінченно багато елементів.

Порожня множина вважається скінченною.



Кількість елементів

$n(A)$ або $|A|$ - кількість елементів скінченної множини A .

B – множина днів січня $\Rightarrow n(B) = 31$.

C – множина двоцифрових чисел $\Rightarrow n(C) = 90$.

$n(\emptyset) = 0$.



Дві множини

A і B – скінченні множини.

Якщо $A \cap B = \emptyset$

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



Задача

В касу кінотеатру забіг клас з 30 дітей. Після того, як вони вибігли, продавець порахував, що продав 20 квитків на мультик і 15 квитків на вестерн. Скільки дітей підуть на обидва сеанси?



Дві множини

A і B – скінченні множини.

Якщо $A \cap B \neq \emptyset$

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



Задача

На курсах іноземних мов вивчають англійську, французьку і німецьку. В групі англійської мови записано 18 людей, французькою – 15, німецької – 12. Але відомо, що 8 людей вчать і англійську і французьку, 3 - англійську і німецьку, 2 – французьку і німецьку. Крім того жодна людина не вчить усі три мови. Скільки людей ходить на курси мов?



Розв'язок



Три множини

A, B, C – числові множини, $A \cap B \cap C = \emptyset$.

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



Три множини

A, B, C – числові множини, $A \cap B \cap C \neq \emptyset$.

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



Задача

На виставку собак допускалися тільки собаки, у яких або короткі хвости, або довгі вуха або гладка шкіра (або дві чи три вказані риси водночас). З 100 собак, допущених на виставку: 38 – з довгими вухами, 34 – з гладкою шкірою, 54 – з короткими хвостами. При цьому 8 собак мають і довгі вуха і короткі хвости, 6 – довгі вуха та гладку шкіру, 12 – гладку шкіру та короткі хвости. Скільки на виставці було короткохвостих собак з довгими вухами та гладкою шкірою?



Розв'язок





Алгебра

Задачі:

1. У футбольній команді «Динамо» 30 гравців, серед них 18 нападників. 11 півзахисників, 17 захисників і воротарі. Відомо, що троє можуть бути нападаючими і захисниками, 10 захисниками і півзахисниками, 6 нападаючими і захисниками, а 1 і нападником, і захисником, і півзахисником. Воротарі не замінні. Скільки в команді «Динамо» воротарів?
2. У магазині побувало 65 осіб. Відомо, що вони купили 35 холодильників, 36 мікрохвильових печей, 37 телевізорів. 20 з них купили і холодильник і мікрохвильову піч, 19 - і мікрохвильову, і телевізор, 15-холодильник і телевізор, а всі три покупки здійснили три людини. Чи був серед них відвідувач, що не купив нічого?

