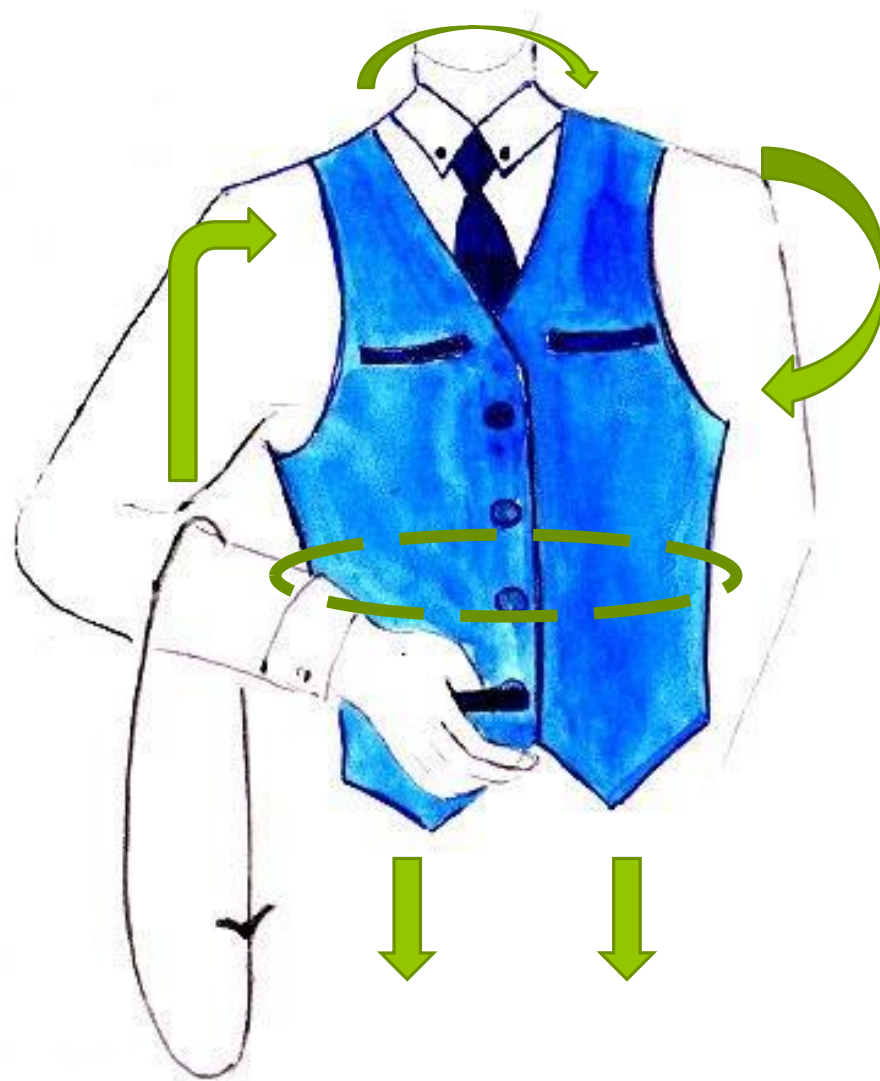
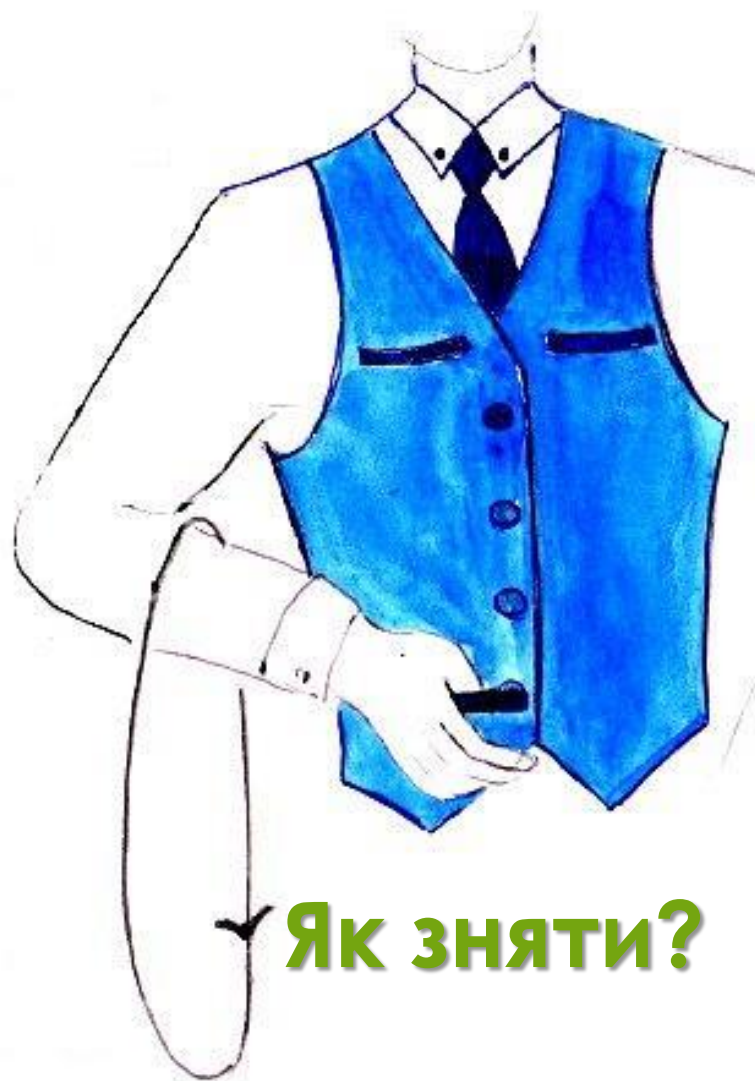


Комунальний заклад
"Мала академія наук"
учнівської молоді
Херсонської обласної
ради

Математична секція

Савченко Ірина Олександрівна
Викладач кафедри алгебри, геометрії
та математичного аналізу ХДУ



У класі 15 учнів. 3 них 9 займаються в секції легкої атлетики, 5 - в секції плавання і 3 - в обох секціях. Скільки учнів класу не відвідують секції?

Розв'язання. У завданні одна множина і дві підмножини. І коло - всього учнів. Виконаємо малюнок. У середині великого круга 15 учнів. У загальній частині кругів поменше ставимо цифру 3.

У лівій частині кола, що залишилася, ставимо цифру 6 ($9-3=6$). У правій частині кола, що залишилася, - поставимо цифру 2 ($5-3=2$).

Записуємо по малюнку відповідь:

$X = 15 - (6+3+2) = 4$ (учнів) не займаються ні в одній з цих секцій.

Відповідь: 4 учні.



На полиці стояло 26 книг із заклинаннями, всі вони були прочитані. Із них 4 прочитав і Гаррі, і Рон. Герміона прочитала 7 книг, яких не читали ні Гаррі ні Рон, і дві книги, які читав Гаррі. Всього Гаррі прочитав 11 книг. Скільки книг прочитав тільки Рон?

Розв'язання:

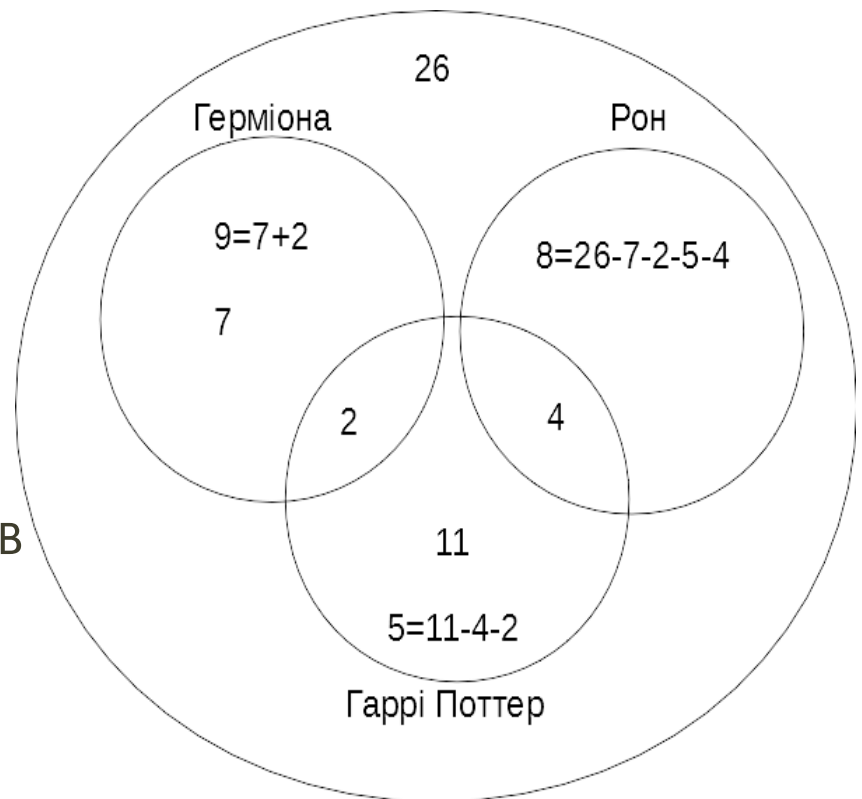
Враховуючи умову задачі, малюнок буде такий:

Так як Гаррі Поттер всього прочитав 11 книг, із них 4 книги читав Рон та 2 книги – Герміона, тоді $11 - 4 - 2 = 5$ – книг прочитав тільки Гаррі.

З чого слідує, що

$$26 - 7 - 2 - 5 - 4 = 8$$

– книг прочитав тільки Рон.



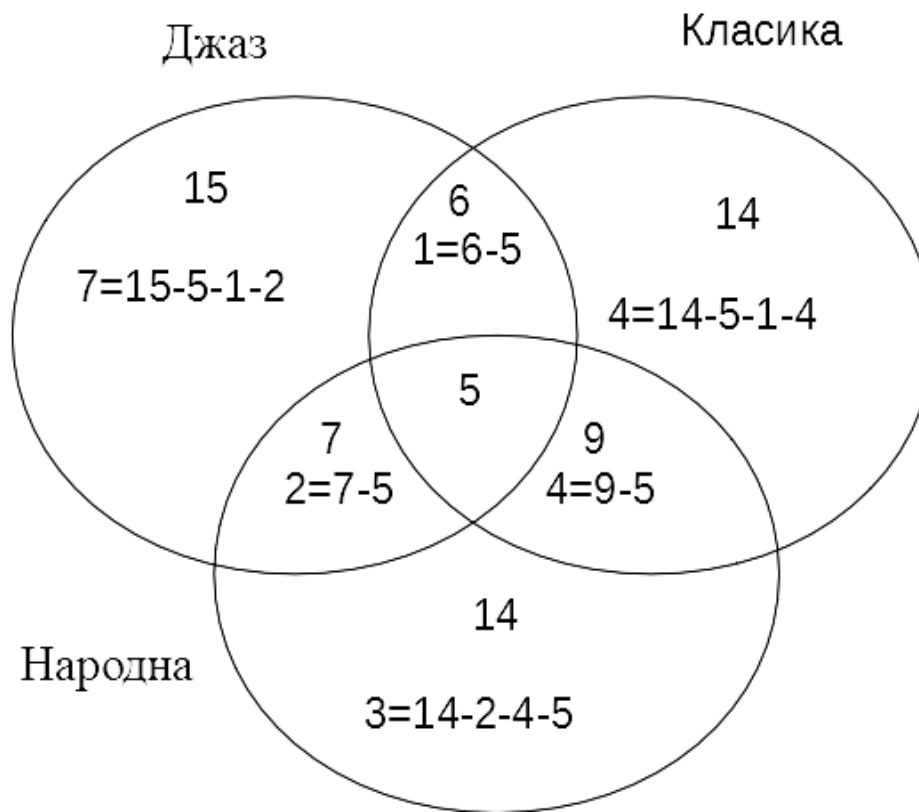
В групі 29 студентів. Серед них 14 любителів класичної музики, 15-джаза, 14 - народної музики. Класичну музику і джаз слухають 6 студентів, народна музика і джаз - 7, класику і народну - 9. П'ять студентів слухають всяку музику, а інші не люблять ніякої музики. Скільки їх?

Розв'язання:

Відповідь:

$$29 - 7 - 2 - 1 - 5 - 3 - 4 - 4 = 3$$

- не люблять ніякої музики.



Прийшов селянин на базар і приніс кошик яєць.

Його запитали: „ Чи багато в тебе яєць в кошику?”

Селянин відповів так: „ Я не пам'ятаю скільки всього в тому кошику яєць.

Тільки пам'ятаю, коли я складав в кошик яйця по 2, в мене залишилося 1 яйце

зайве. Тоді я став класти в кошик по 3 яйця, знов одне яйце залишилося.

Якщо класти по 4 яйця, то одне яйце залишається зайвим.

Якщо класти по 5 яєць в кошик, то знов одне яйце залишилося зайвим.

Якщо класти по 6 яєць, то одне яйце залишається зайвим.

Якщо класти по 7 яєць в кошик, жодного яйця не залишилося.”

Скільки було в кошику яєць?



З умови задачі невідоме число при діленні на 2 дає остачу 1 :

- Невідоме число при діленні на 2 дає остачу 1 : $a \cdot 2 + 1 = x$.
- Невідоме число при діленні на 3 дає остачу 1 : $b \cdot 3 + 1 = x$.
- Невідоме число при діленні на 4 дає остачу 1 : $c \cdot 4 + 1 = x$.
- Невідоме число при діленні на 5 дає остачу 1 : $k \cdot 5 + 1 = x$.
- Невідоме число при діленні на 6 дає остачу 1 : $n \cdot 6 + 1 = x$.

Таким чином, якщо невідоме число зменшити на 1, то воно ділитиметься на всі ці числа без остачі; таке число може бути отримане добутком усіх цих чисел:

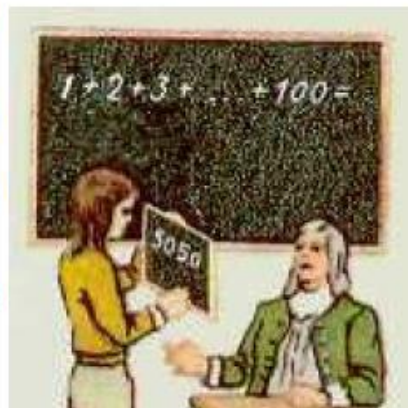
$2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720$. До отриманого результату додамо 1: $720 + 1 = 721$.

Число 721 ділиться на 7 без остачі, а при діленні на 2; 3; 4; 5; 6 дає остачу 1.

Задачі-Забавки

У кошику лежить 5 яблук. Як поділити ці яблука між п'ятьма дівчатками, щоб кожна дівчинка одержала по одному яблуку і щоб одне яблуко лишилося у кошику?

Розповідають, що коли 9-річному Гауссу (видатний німецький математик) учитель запропонував знайти суму всіх чисел від 1 до 100, $1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100$, то маленький Гаусс сам змркував, як можна дуже швидко виконати це додавання. Подумайте і ви!



$$1+2+3+\dots+49+50+51+\dots+97+98+99=100+\dots+100+50$$

Задачі-Казки



Золото царя Додона

Шість розбійників обікрали царя Додона. Здобич була багатою — менш ніж сто однакових злитків. Почали розбійники ділити здобич, але один злиток виявився зайвим. Розбійники почали сваритися та в бійці одного розбійника вбили. Знову стали ділити золото, але знову один злиток виявився зайвим. Знову в бійці загинув один розбійник. Так було доти, доки врешті-решт залишився тільки один розбійник, який також помер від ран. Скільки злитків було?

Розв'язування. Якщо спочатку було b на один злиток менше, то поділ відбувся. Число менше за 100, що ділиться на 2, 3, 4, 5, 6,— це число 60. Усього було $60 + 1 = 61$ злиток золота.

Хто переміг Змія Горинича

«Змія Горинича перемогли», — така чутка дійшла до Микули Селяниновича. Він знав, що це міг зробити один з богатирів: Ілля Муромець, Альоша Попович, Добриня Никитович.

Скоро Микулі доповіли:

- 1) Змія Горинича переміг не Ілля Муромець;
- 2) Змія Горинича переміг Альоша Попович.



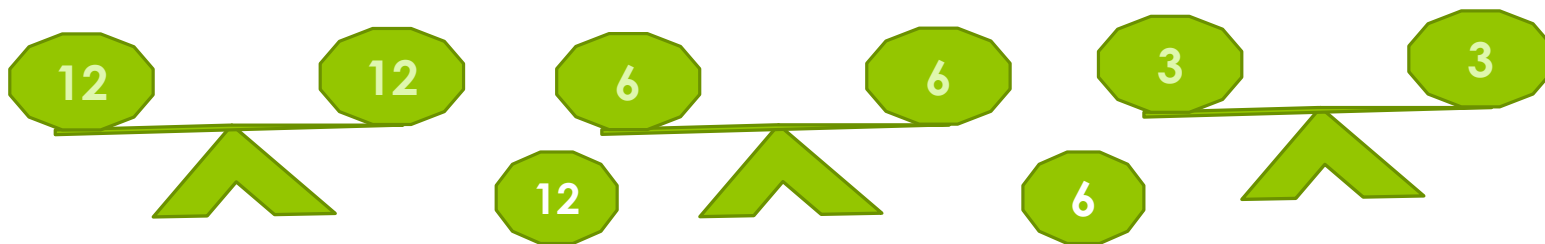
Через деякий час з'ясувалося, що одне з цих тверджень хибне, а друге — істинне. Хто ж переміг Змія Горинича?

Розв'язування:

- 1) Припустимо, що переможцем був Ілля Муромець. Тоді обидва повідомлення хибні, це не відповідає умові задачі.
- 2) Припустимо, що переможцем був Альоша Попович. Тоді обидва повідомлення правильні, це не відповідає умові задачі.
- 3) Припустимо, що переможцем був Добриня Никитович. Тоді перше повідомлення істинне, а друге ні.

Задачі на переливання та зважування

У мішку 24 кг. цвяхів. Як за допомогою чашових терезів без гир відміряти 9кг. цвяхів?



$$6 + 3 = 9$$

Використовуючи два
глечики, зображені
на малюнку, наберіть
з бочки 4 літри води.



0

Набрати воду



Перелити воду



Вилити воду



0

Набрати воду



Перелити воду



Вилити воду



Розв'язання. Використаємо таблицю:

	1	2	3	4	5	6
3 л	0	3	0	2	2	3
5 л	5	2	2	0	5	4

Задачі для самотійного розв'язування:

1. В одному багатоквартирному будинку живуть 59 хлопців. З них 22 володіють англійською мовою, 29 – французькою мовою, 20 – німецькою мовою. Володіють англійською та французькою 10 хлопців, 8 англійською та німецькою, 6 – французькою та німецькою; а 3 володіють трьома мовами. Скільки хлопців не володіють жодною іноземною мовою?
Відповідь: 9 хлопців.

2. В неділю 19 учнів нашого класу побували в планетарії, 10 - в цирку і 6 - в музеї. Планетарій і цирк відвідали 5 учнів; планетарій і музей - троє, в цирку і музеї була одна людина. Скільки учнів в нашому класі, якщо ніхто не встиг відвідати усі три місця, а троє взагалі нікуди не ходили?
Відповідь: 20 чоловік

3. В дитячому таборі відпочивало 70 хлопців. З них 20 займаються в драмгуртку, 32 співають в хорі, 22 захоплюються спортом. У драмгуртку 10 хлопців з хору, в хорі 6 спортсменів, в драмгуртку 8 спортсменів, а 3 спортсмени відвідують і драмгурток, і хор. Скільки хлопців не співають в хорі, не захоплюються спортом і не займаються в драмгуртку? Скільки хлопців зайняті спортом?
Відповідь: 17 хлопців, 11 спортсменів.

4

Використовуючи два
бідони, зображені на
малюнку, наберіть з
водопровідного крана
3 літри води.



0

Набрати воду



Перелити воду



Вилити воду



0

Набрати воду



Перелити воду



Вилити воду



5

Використовуючи бідон
і відро, зображені на
малюнку, наберіть зі
ставка 7 літрів води.



0

Набрати воду



Перелити воду



Вилити воду



0

Набрати воду



Перелити воду



Вилити воду



*СКІЛЬКИ БУДЕ ЯКЩО
8 РОЗДІЛИТИ НАВПІЛ?*

4

£3

0/0

**Дякую
за увагу!**