

Теоретичний матеріал з теми

19 урок

Розташування по колу

Іноді розташування даних по колу допомагає краще зрозуміти задачу й полегшує її розв'язання.

Задача. Перед грою у футбол Дмитро із трьома товаришами стали в коло у центрі футбольного поля, щоб обговорити план гри.

Хлопець з номером 5 на футболці (не Володя і не Микола) стоїть між хлопцем, що має номер 3, і Степаном.

Футболіст з номером 9 стоїть між Миколою і хлопцем з номером 8. Який номер на футболці має хлопець, що стоїть навпроти Дмитра?

Розв'язання

Позначимо одного з гравців номером 5. За умовою задачі (з виділеного кольором речення) хлопець з номером 5 не Володя, не Микола і не Степан. Тобто він Дмитро. Дмитро стоїть між номером 3 і Степаном. Відобразимо це.



Аналізуючи умову, бачимо, що Микола не може бути номером 9 і номером 8. Тому йому залишається номер 3.

Оскільки футболіст з номером 9 стоїть між Миколою і хлопцем з номером 8, то навпроти Дмитра стоїть хлопець з номером 9. Його звали Володимир.

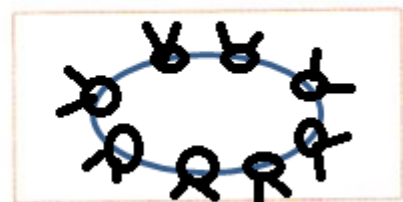
Відповідь:

Іноді доцільно розташувати дані не лише по колу, а й у таблиці.

Розв'язування задач

ЗАВДАННЯ

1. Боячись гострих рогів корови, вовки ніколи не нападають на неї спереду. Якщо вовки намагаються напасти на череду, то корови стають так, щоб захистити і себе, і своїх телят. Як вони це роблять? Намалюй.



2.

За квадратним столом сиділи чотири учениці: Котламіна, Ваненко, Шарко, Єрмоленко.

Блондинка сиділа проти Котламіної, поряд із брюнеткою. Руда сиділа поряд з Ваненко.

	Брюнетка Єрмоленко	
Блондинка Шарко		Котламіна руда
	Ваненко шатенка	

Сусідками Шарко є Єрмоленко і шатенка. Проти кого сиділа брюнетка?

Відповідь: Брюнетка сиділа навпроти шатенки Ваненко

Спробуємо поміркувати і для цього я зроблю імітацію столу і сидячих навколо нього. Блондинка сиділа проти Котламіної, поряд з брюнеткою. Відмітимо це у схемі

	Брюнетка	
Блондинка		Котламіна

Руда сиділа поряд з Ваненко. Рудою може бути або Котламіна і тоді навпроти брюнетки сидить Ваненко. Або ж блондинкою є Ваненко і рудою є четверта учасниця навпроти брюнетки.

Остання умова: сусідами Шарко є Єрмоленко і шатенка.

Переглянемо попередні дві версії: 1) Рудою може бути або Котламіна і тоді навпроти брюнетки сидить Ваненко.

	Брюнетка Єрмоленко	
Блондинка Шарко		Котламіна руда
	Ваненко шатенка	

2) Або ж блондинкою є Ваненко і рудою є четверта учасниця навпроти брюнетки. Ця умова не справдиться, бо є нестиківка за сусідами

3. По колу сидять кіт, собака, шиншила і кролик. Їх імена: Айк, Сірко, Тім, Оскар. Відомо, що:

- 1) кіт не Оскар і не Айк;
 - 2) Сірко сидить між шиншилою і Тімом;
 - 3) кролик не Сірко і не Оскар;
 - 4) собака сидить між кроликом і Айком.
- Які клички у кожної тварини?

Кіт Сірко
 Кролик Тім шиншила Айк
 Собака Оскар

	кіт	собака	шиншила	кролик
Айк	-----	-----	+	-----
Сірко	+	-----	-----	-----
Тім	-----	-----	-----	+
Оскар	-----	+	-----	-----

Відповідь: _____

Міркування будемо ілюструвати в таблиці, а відповіді розмістимо по колу

Перевіряємо по черзі умови та фіксуємо це одразу в таблиці

- 1) Кіт не Оскар і не Айк
- 2) Сірко сидить між шиншилою і Тімом. Отже, шиншила це не Сірко і не Тім
- 3) Кролик не Сірко і не Оскар
- 4) Собака сидить між кроликом і Айком. Отже, Айк не собака і не кролик

	кіт	собака	шиншила	кролик
Айк	-----	-----	+	-----
Сірко	+	-----	-----	-----
Тім	-----	-----	-----	+
Оскар	-----	+	-----	-----

Бачимо, що кіт Сірко, собака Оскар, шиншила Айк, кролик Тім

Прочитавши умови ще раз, визначаємо порядок розміщення тварин по колу

Кіт Сірко
 Кролик Тім шиншила Айк
 Собака Оскар

4. Катя та її друзі встали по колу. Виявилося, що обидва сусіди кожної дитини — однієї статі. Хлопчиків серед усіх друзів п'ять. А скільки може бути дівчат? 5 дівчат

Хлопці чергують з дівчатами, їх порівно

Д	Х	Катя	Х
Х			Д
Д	Х	Д	Х

Міркування: Сусідами Каті мусять бути хлопці, бо інакше всі сидячі за столом будуть хлопці. А біля хлопців- сусідів Каті сидять дівчата, бо ж Катя дівчинка. Робимо висновок: по колу сидять дівчатка впереміжку з хлопчиками: хлопчик, дівчинка і так далі. Отже, якщо хлопців п'ять, то і дівчат п'ять.

5. Чотири пірати — Джек Горобець, капітан Флінт, Біллі Бонс та Кульгавий Джо, стали в коло і розмовляють про свої пригоди. Пірат з пов'язкою на оці — не Джек Горобець і не капітан Флінт — стоїть між піратом з чорною трубкою і Кульгавим Джо. Пірат у червоній бандані стоїть між піратом з мавпочкою на плечі та капітаном Флінтом. Хто з них має мавпочку? Хто з них курить трубку?

Біллі Бонс з пов'язкою на оці
Флінт Джо
з чорною трубкою з мавпочкою
Джек Горобець
з червоною банданою

	Повязка на оці	Чорна трубка	Червона бандана	Мавпочка
Джек Горобець	----	----	+	----
Капітан Флінт	----	+	----	----
Біллі Бонс	+	----	----	----
Кульгавий Джо	----	----	----	+

Міркування будемо ілюструвати в таблиці, а відповіді розмістимо по колу

Перевіряємо по черзі умови та фіксуємо це одразу в таблиці

- 1) Пірат з пов'язкою на оці- не Джек Горобець і не капітан Флінт- стоїть між піратом з чорною трубкою і кульгавим Джо. **Висновки з цього:** пов'язка на оці не в перелічених піратів, а в Біллі Бонса. Кульгавий Джо не має трубки.

	Повязка на оці	Чорна трубка	Червона бандана	Мавпочка
Джек Горобець	-----			
Капітан Флінт	-----			
Біллі Бонс	+	-----	-----	-----
Кульгавий Джо	-----	-----		

2) Пірат у червоній бандані стоїть між піратом з мавпочкою на плечі та капітаном Флінтом. **Висновки з цього: капітан Флінт не має ні мавпочки, ні червоної бандани. У нього чорна трубка. Маємо першу відповідь.**

Тепер звертаємо увагу на розміщення по колу: так як пірат з пов'язкою на оці Біллі Бонс стоїть між піратом з чорною трубкою капітаном Флінтом та кульгавим Джо. А пірат у червоній бандані стоїть між піратом з мавпочкою на плечі та капітаном Флінтом, у якого чорна трубка, то у кульгавого Джо на плечі мавпочка, а червона бандана у Джека Горобця.

	Повязка на оці	Чорна трубка	Червона бандана	Мавпочка
Джек Горобець	-----	----	+	-----
Капітан Флінт	-----	+	-----	-----
Біллі Бонс	+	-----	-----	-----
Кульгавий Джо	-----	-----	-----	+

Їх розміщення по колу виглядатиме так:

Біллі Бонс з пов'язкою на оці

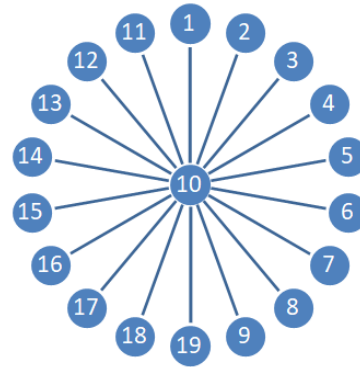
Флінт з чорною трубкою

Джо з мавпочкою

Джек Горобець з червоною банданою

б.

У кружечках розставте всі цілі числа від 1 до 19 так, щоб сума чисел у будь-яких трьох кружечках, що лежать на одній прямій, дорівнювала 30.



Міркування: Так як суми на кожній прямій є однакові, це 30, а посередині одне й те саме число, то суми крайніх кружечків кожної прямої це також одне і те ж саме число. Отже, додають числа 1 та 19, 2 та 18 і так далі пересуваючись від країв (початку числового інтервалу та кінця цього інтервалу) до середини, де знаходиться число 10. Причому розміщення цифр по колу несуттєве (після 1 може іти 5 чи 7), але навпроти на прямій має знаходитись число, яке разом з даним у сумі дає 20.

Тому розміщення буде таким:

