

Сьогодні
20.12.23

Урок
№76



Розв'язування логічних задач



Мета уроку:
формувати уміння і навички
розв'язувати задачі на логіку;
розвивати інтелектуальні та творчі
здібності, логічне мислення.





1. Знайдіть суму чисел 5188 і 812.

2. Якщо перший доданок 888, а сума 9999.
Який другий доданок?

3. Скільки потрібно додати до 473, щоб
отримати 4073?

4. $5030 + 679 - (1903 \times 3)$.

6000

9111

3600

0



Що таке IQ людини?

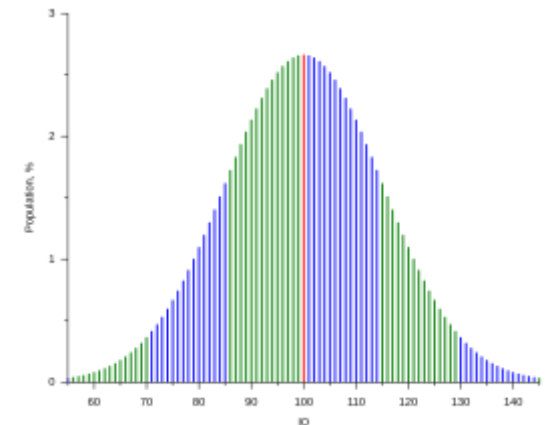
Коефіцієнт інтелекту, або ай-к'ю — кількісна оцінка рівня інтелекту людини: рівень інтелекту відносно рівня інтелекту середньостатистичної людини такого ж віку. Визначається за допомогою спеціальних тестів.

Найрозумніші люди в світі за рівнем IQ

Близько 50% людей мають рівень IQ від 90 до 110; 2,5% людей перевершують більшість за рівнем інтелекту з IQ вище 130, а 0,5% вважаються геніями з IQ вище 140.

Цікаво знати

EQ



Цікаво знати

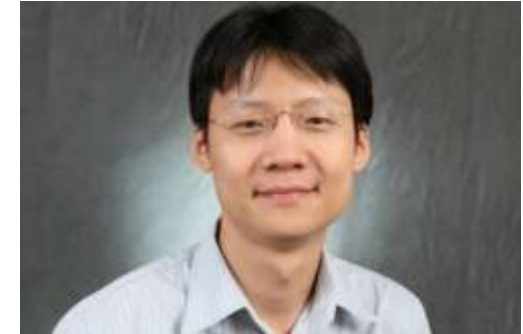
Теренс Тао - IQ 230. У віці 2 років, він вже виконував основні арифметичні дії. У 9 років він відвідував математичні курси університетського рівня і в 20 років отримав ступінь доктора в Принстонському університеті. У віці 24-х років він стає наймолодшим професором в Каліфорнійському Університеті в Лос-Анджелесі.

Крістофер Хірата - IQ 225. У віці 14 років вступив до Каліфорнійського технологічного університету, а у 16 років він вже працював в НАСА над проєктами, пов'язаними з колонізацією Марса. Також, у віці 22 років він отримав звання доктора наук з астрофізики



Цікаво знати

Кім Унг-Йонг - IQ 210. - це вундеркінд з Кореї, який увійшов до Книги рекордів Гіннеса, як володар найвищого коефіцієнта інтелекту в світі. У віці 2-х років, він вільно володів двома мовами, а у 4-ри уже вирішував складні математичні завдання. У 8 років він був запрошений НАСА для навчання в США.



Сер Ендрю Уайлс - IQ 170. У 1995, відомий британський математик, сер Ендрю Уайлс, довів Велику теорему Ферма, яка вважалася найскладнішою математичною задачею в світі. Він є володарем 15 нагород в області математики і науки.



Цікаві знати



Альберто Кото Гарсія - іспанський швидколічильник і вважається одним із найвідоміших обчислювачів. Консультант з праці, податковий повірений та бухгалтер за професією. У 1999 році він вперше був занесений до книги рекордів Гіннеса. Для цього він склав 100 чисел за 21,90 секунд у програмі «Бачити — це вірити» на телеканалі Antena 3 Television. Через місяць він покращив результат до 19,23 секунди. У 2001 році він встановив рекорд книги рекордів Гіннеса у Фленсбурзі (Німеччина) під час заходу «Геній та гладіатор».

Методи рішення логічних задач

Метод послідовних міркувань

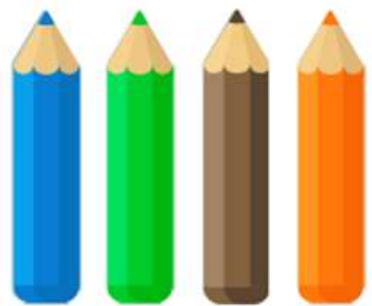
Найпростіший спосіб вирішення нескладних задач полягає в послідовних міркуваннях з використанням усіх відомих умов. Висновки з тверджень, які є умовами задачі, поступово приводять до відповіді на поставлене запитання.

Приклад задачі:

На столі лежать Блакитний, Зелений, Коричневий і Оранжевий олівці. Третім лежить олівець, у назві якого найбільше літер. Блакитний олівець лежить між Коричневим і Оранжевим.



Метод послідовних міркувань



Розв'язування. Міркуємо. Послідовно використовуємо умови задачі для формулювання висновків про позицію, на якій повинен лежати кожен наступний олівець. Найбільше літер у слові «коричневий», тож він лежить третім. Відомо, що блакитний олівець лежить між коричневим і оранжевим. Праворуч від коричневого є тільки одна позиція, тож розташувати блакитний між коричневим і іншим олівцем можливо тільки зліва від коричневого. Наступний висновок на основі попереднього: блакитний олівець лежить на другій позиції, а оранжевий — на першій. Для зеленого олівця залишилася остання позиція — він лежить четвертим.

Метод «Із кінця»

Такий спосіб розв'язання є різновидом методу міркувань і чудово підходить для задач, у яких нам відомий результат здійснення певних дій, а питання полягає у відновленні початкової картини.

Приклад: Бабуся спекла для трьох онуків рогалики й залишила їх на столі. Миколка забіг перекусити першим. Порахував усі рогалики, взяв свою частку й утік. Ганнуся зайшла до будинку пізніше. Вона не знала, що Миколка вже взяв рогалики, порахувала їх і, розділивши на трьох, взяла свою частку. Третім прийшов Гриць, який теж розділив залишок випічки на трьох і взяв свою частку. На столі залишилося 8 рогаликів. Скільки рогаликів із восьми, що залишилися, повинен з'їсти кожен, щоб у результаті всі з'їли порівну?

Метод «Із кінця»

Починаємо міркування «з кінця».

Гриць залишив для Ганнусі й Миколки 8 рогаликів (кожному по 4). Виходить, і сам він з'їв 4 рогалики: $8 + 4 = 12$.

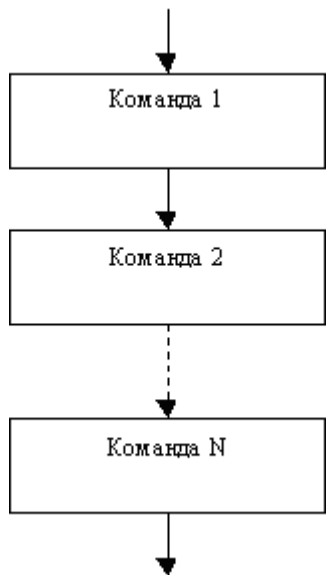
Ганнуся залишила для братів 12 рогаликів (кожному по 6). Значить, і сама вона з'їла 6 штук: $12 + 6 = 18$.

Миколка залишив дітям 18 рогаликів. Значить, сам з'їв 9: $18 + 9 = 27$.

Бабуся поклала на стіл 27 рогаликів, розраховуючи, що кожному дістанеться по 9 штук. Оскільки Миколка вже з'їв свою частку, Ганнуся повинна з'їсти 3, а Гриць — 5 рогаликів.



Метод «Блок -схеми»



Метод блок-схем вважається оптимальним варіантом для розв'язання задач на зважування й на переливання рідин. Альтернативний спосіб розв'язання цього типу задач — метод перебору варіантів — не завжди є оптимальним, та й назвати його системним досить складно. Порядок розв'язання задач за методом блок-схем виглядає наступним чином:

- графічно (за допомогою блок-схеми) описуємо послідовність виконання операцій;
- визначаємо порядок їх виконання;
- у таблиці фіксуємо поточні стани.



РУХЛИВА

ВПРАВА



Класна робота

(Усно). Задача з давньогрецької легенди.

Колись давно, коли ще не було терезів, щоб зважувати великі та громіздкі предмети, правитель однієї країни вирішив за добрий учинок нагородити розумного хлопчика. Дозволив взяти із скарбниці стільки золота, скільки важить слон. Але як же зважити слона? Запропонуйте власні гіпотези, щодо зважування слона.



Завдання № 1

Як за допомогою 5-літрового бідона та 3-літрової банки набрати точно 4 л води?

Розв'язування:

- 1) Набрати 3 л - перелити в бідон;
- 2) Набрати ще 3 л - перелити в бідон;
- 3) В 3 - л банці залишиться 1 л води;
- 4) Вилити з бідона воду, перелити в нього 1 л води і налити ще 3 л води.



Завдання № 2

На одній чаші терезів лежать 7 однакових яблук і 2 однакові груші, на іншій чаші-5 таких же яблук і 5 таких же груш. Ваги перебувають у рівновазі. Що легше: яблуко або груша?

Розв'язування:

Нехай яблука – x , груші – y , тоді

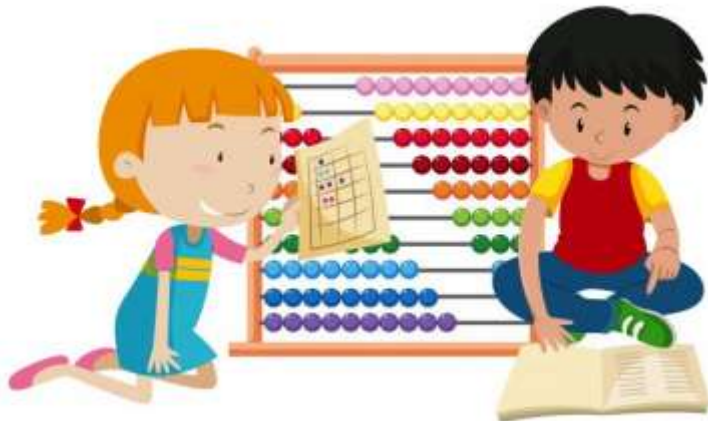
$$7x + 2y = 5x + 5y$$

$$7x - 5x = 5y - 2y$$

$$2x = 3y$$

x -яблуко важче;

y -груша легше.





Завдання №3

Один годинник відстає на 25 хвилин, показуючи 1 год 50 хв. Який час показує інший годинник, якщо він забігає на 15 хв?



Розв'язування:

- 1) $1 \text{ год } 50 \text{ хв} + 25 \text{ хв} = 2 \text{ год } 15 \text{ хв}$
- 2) $2 \text{ год } 15 \text{ хв} + 15 \text{ хв} = 2 \text{ год } 30 \text{ хв}$

[illegible]

Розв'язування:

Вага голови дорівнює вазі хвоста плюс половина ваги тулуба. Із умови задачі випливає, що вага тулуба дорівнює вазі хвоста плюс половина ваги тулуба, плюс вага хвоста. Значить, половина ваги тулуба дорівнює вазі двох хвостів, тобто $150 \cdot 2 = 300$ г, а весь тулуб важить 600 г, і тоді вага голови дорівнює: $150 + 300 + 450$ г. Тоді вага риби дорівнює: $450 + 600 + 150 = 1200$ г = 1 кг 200г.



Трьом Товстунам принесли 30 тістечок, порівну кожному. Перший Товстун з'їв декілька тістечок, другий з'їв стільки, скільки тістечок залишилось у першого, а третій з'їв стільки, скільки з'їли перший і другий разом. Скільки всього тістечок залишилось у трьох Товстунів?

[illegible]

Розв'язування

Трьом Товстунам принесли 30 тістечок, порівну кожному. Тобто кожному Товстуну дісталось $30 : 3 = 10$ тістечок.

Перший Товстун з'їв декілька тістечок, а другий з'їв стільки, скільки тістечок залишилось у першого. Значить, кількість тістечок, які з'їли перший і другий Товстуни разом, дорівнює кількості тістечок, що дісталось першому Товстуну, а це 10.

Третій Товстун з'їв стільки тістечок, скільки з'їли перший і другий разом. Значить він з'їв 10 тістечок.

Три Товстуни з'їли всього $10 + 10 = 20$ тістечок, тоді у них залишилось $30 - 20 = 10$ тістечок.





1. Які ви знаєте методи рішення логічних задач?
2. Які найбільш цікаві задачі вам сподобалися в додаткових завданнях на логіку до уроків?
3. Які задачі виявилися найбільш складні?



Опрацюй матеріал
з теми.

