**2.2 ПРЕДМЕТ «ЛОГІКА». МАТЕМАТИЧНА ЛОГІКА**

У праці, навчанні, грі, у будь-якій творчій діяльності людині потрібні винахідливість, здогадка, уміння міркувати — все те, що і є логічним мисленням. Логіку можна виховати й розвинути систематичними й поступовими вправами, зокрема розв'язуванням математичних задач.

Не все на світі просто, але є

Якась закономірність саме в тому,

Що істина раптово постає

Крізь ліс ускладнень, в самому простому.

Віталій Коротич

Термін «логіка» походить від грецького слова «логос», яке пере­кладається українською, як «слово», «мисль», «поняття», «розум», «закономірність». Уперше термін «логіка» ввів у науку давньо­грецький філософ Демокріт (близько 460-370 рр. до н. є.), назвав­ши свою працю «Про логічне, або Про правила». А засновником логіки як науки про закони мислення вважається старогрецький філософ Аристотель (384-322 рр. до н. є.), який у своїх творах упер­ше сформулював правила і розглянув різні форми мислення.

Логіка — це наука про мислення. Але таке означення логіки було б досить широким. Мислення — явище складне, різнобічне, є предметом вивчення багатьох наук, зокрема математики.

Коли кажуть, що «мислення логічне», «у його міркуваннях за­лізна логіка» та ін., то це означає, що мислення вирізняється зв'яз­ністю, визначеністю, послідовністю.

Якщо говорять, що «його міркуванням бракує логіки», «йому бракує логіки», «де ж логіка?» і т. д., то це означає, що мислення є безладне, непослідовне, суперечливе, тобто нелогічне.

Логічна грамотність — необхідна риса освіченості. Людина у своїй діяльності широко користується такими логічними кате­горіями, як поняття, судження, умовивід, дедукція, індукція, аналогія, версія, доказ, заперечення, знання яких значно підвищують культуру мислення. Наука «математична логіка» навчає, як правильно будувати умовиводи, прищеплює вміння оперувати математичними поняттями і судженнями, застерігає від можливих логічних помилок.

«Математика вивчає точність думки, підкоренню логіці доведень, поняттю строго обґрунтованої істини, а все ж формує особистість, мабуть , більше, ніж музика» (О.Д.Александров).

Для розвитку математичного мислення, уяви, кмітливості, пам’яті широко використовуються задачі й головоломки. Дітям пропонують задачі – забави, задачі – казки, задачі – загадки, які оперують невеликими числами. На зміну їм прийдуть задачі, у яких обчислення ускладнюються.

**ЛОГІЧНІ ЗАДАЧІ. ЛОГІКА В ЗАДАЧАХ**

Ми не будемо давати означення логічної задачі, адже будь-яка задача вимагає чітких і правильних міркувань під час її розв'язування. Але. розглянуті тут задачі, які ми будемо відносити до логічних, зовсім не вимагають обчислень, часто-густо вони мають цікавий сюжет, а їх розв'язання зводиться до побудови послідовності декількох «очевидних» вис­новків. Урешті всі труднощі розв'язання логічної за­дачі й полягають у відшуканні такого «ланцюжка» простих міркувань і висновків.

Складанням і розв'язуванням таких задач люди зай­малися здавна. Згадаємо хоча б старовинну задачу про трьох мудреців.

**Задача про трьох мудреців.** Стомившись від су­перечок і літньої спеки, три давньогрецькі філософи прилягли відпочити під деревом у садку Академії і позасинали. Поки вони спали, жартівники забруд­нили вугіллям їхні чола. Прокинувшись і глянувши один на одного, всі розвеселилися і почали сміятися, але це нікого не тривожило, адже кожному здавалося природним, що двоє інших сміються один над одним. Раптово один із мудреців перестав сміятися, оскільки він здогадався, що його власне чоло також забруднене. Як він міркував?

А міркував мудрець, мабуть, так:

«Кожен із нас може думати, що його обличчя чисте. Перший із двох моїх товаришів упевнений, що його обличчя чисте, і глузує із забрудненого чола іншого мудреця. Але якби перший мудрець бачив, що моє обличчя чисте, то його б здивував сміх другого муд­реця, тому що в цьому випадку в другого мудреця не було причин для сміху. Однак перший мудрець не здивований, він вважає, що другий мудрець смі­ється наді мною. Отже, моє обличчя теж чорне».

Логічні задачі, по суті, є сюжетами детективних ро­манів. А «дедуктивний метод» Шерлока Холмса — це просто констатація того, що Холмс, як ніхто інший, умів «побачити» досить повну інформацію про подію і зробити з неї правильні висновки.

Спробуємо, використовуючи «здоровий глузд», роз­в'язати логічні задачі.

**Задача** 1. Три подруги вийшли на прогулянку. Одна з них була в білій, друга — у зеленій, а третя — у синій сукні. їхні туфлі — одного з тих самих коль­орів. Відомо, що тільки в Ганни колір сукні і туфель збігаються. Ні сукня, ні туфлі Валі не були білими, Наталка була в зелених туфлях. Визначте колір сукні і туфель кожної дівчинки.

***Розв'язання.***Зробимо наступні висновки:

1. Туфлі Валі не були білими й не були зеленими, тому що Наталка була в зелених туфлях,, отже, Валя — у синіх туфлях.
2. У Ганни туфлі і сукня білого кольору.
3. Тільки у Ганни туфлі і сукня одного кольору, отже, у Валі та Наталки колір сукні й туфель не збігається.
4. У Валі — зелена сукня, у Наталки — синя.

*Відповідь.* Ганна була в сукні і туфлях білого кольо­ру, Валя — у зеленій сукні та синіх туфлях, Наталка — у синій сукні та зелених туфлях.

**Задача 2. У** селі Простоквашино на ослоні перед бу­динком сидять дядько Федір, кіт Матросшн, пес Ша­рик і листоноша Пєчкін. Якщо Шарик, який сидить крайнім ліворуч, сяде поміж Матроскіним і Федором, то Федір виявиться крайнім ліворуч. Хто де сидить?

***Розв'язання.*** У задачі йдеться про чотири місця:. \* \*.\* \*. Будемо на них поступово поміщати «персонажі». За умовою Шарик сидить крайнім ліворуч: Щ \* \* \*. Піс­ля того як Шарик сяде поміж Матроскіним і Федо­ром, Федір виявиться крайнім ліворуч: Ф Ш М \*. То­ді крайній праворуч — листоноша Пєчкін: Ф Ш М П. Отже, послідовність персонажів така: Шарик, Федір, Матроскін і листоноша Пєчкін.

*Відповідь.* Шарик, Федір, Матроскін і листоноша Пєчкін.

**Задача 3.** У коробці з олівцями є олівці різної довжини і різного кольору. До­
ведіть, що є два олівці, які відрізняються і за кольором, і за довжиною.

***Розв'язання***

Візьмемо по одному олівцю кожного кольору. Позначимо цю множи­ну через *А.* Якщо в цій множині є олівці різної довжини, то задача розв'язана. Розглянемо випадок, коли в множині *А* всі олівці однієї дов­жини. В цьому випадку серед олівців, що не входять у множину *А,* є олівець з іншою довжиною. Тоді цей олівець і будь-який олівець з мно­жини *А,* що має інший колір, відрізняються і за кольором, і за довжиною.

**Задача 4.** У трьох урнах лежать кулі: у першій — дві білі, у другій — дві чорні,
у третій — біла і чорна. На урнах висять таблички: ББ, ЧЧ і БЧ, але вміст кожної з урн не відповідає табличці. Як, діставши тільки одну кулю, ви­значити, в якій урні що лежить?

***Розв'язання***

Треба дістати одну кулю з урни з табличкою БЧ. Оскільки табличка не відповідає вмісту урни, то в цій урні або знаходяться дві кулі ЧЧ, або дві кулі ББ. Отже, якщо дістали білу кулю, то під табличкою БЧ маємо дві білі кулі, якщо дістали чорну кулю, то під табличкою БЧ маємо дві чорні кулі. В першому випадку під табличкою ЧЧ не можуть знаходитися дві білі кулі, отже, там знаходяться біла і чорна, тому під табличкою ББ знаходяться дві чорні кулі. Аналогічно, у другому випадку під табличкою ББ знаходяться біла і чорна, а під табличкою ЧЧ — дві білі.

**Задача 5.** Тетянка сказала: «В Андрійка більше ста книг».
Данилко заперечив: «Ні, менше».

Марійка сказала: «Ну, хоча б одна книга у нього, напевне, є». Скільки книг може бути в Андрійка, якщо з цих трьох тверджень рівно одне істинне?

 ***Розв'язання***

Можливі три випадки: правду сказала або Тетянка, або Данилко, або Марійка. Якщо правду сказала Тетянка, то Марійка теж сказала правду, що суперечить умові. Отже, цей випадок неможливий.

Якщо правду сказала Марійка, то Тетянка і Данилко, за умовою, по­винні сказати неправду. Це можливо, якщо в Андрійка рівно 100 книг.

Якщо правду сказав Данилко, то твердження Тетянки неправильне, а твердження Марійки теж повинно бути неправильним. Це можливо, якщо в Андрійка книг немає.

*Відповідь.* 0 або 100.

**Задача 6.**  Червона Шапочка показала трьом поросятам п'ять беретиків — три червоних і два білих, зав’язала їм очі і одягла на кожного по беретику. Після цього вона розв'язала Ніф - Ніфу очі й спитала його, якого кольору в нього беретик. Ніф-Ніф не зміг відповісти. Потім вона розв'язала очі Наф-Нафу і задала йому те саме запитання. Наф-Наф також не зміг відповіс­ти. Нарешті Нуф-Нуф заявив: «Можете не знімати з мене пов'язку, я і так знаю, якого кольору мій беретик». Якого кольору беретик Нуф-Нуфа?

***Розв'язування***

Нуф-Нуф розмірковував так:

1. Якби на мені та на Наф-Нафї були білі беретики, то Ніф-Ніф знав би, що на ньому червоний, оскільки білих беретиків всього два.
2. За реакцією Ніф-Ніфа, Наф-Наф зрозумів, що або на ньому, або на мені, або на нас обох — червоні беретики.
3. Наф-Наф бачить колір мого беретика, але все одно не знає, який беретик на ньому.
4. Якби на мені був білий береш, то Наф-Наф зрозумів би, що на ньому — червоний.
5. Значить, на мені — червоний беретик.

**Задача 7.**  За добу до дощу Андрійкова кішка завжди чхає. Сьогодні вона чхнула.
Чи правда, що завтра буде дощ?

***Розв'язування***

Ні, не правда. Наприклад, киця могла застудитися і чхати від цього.

**Задача 8.**  Майстер спорту Сивий, кандидат у майстри Чорний і першорозрядник Рудий якось зустрілися. «Зверніть увагу, — зауважив той, у кого чорне волосся, — один із нас сивий, другий — рудий, а третій має чорне во­лосся. Та у жодного колір волосся не збігається із прізвищем». «Ти ма­єш рацію», — підтвердив майстер. Яке волосся у кожного з них?

***Розв'язування***

У майстра спорту не сиве і не чорне волосся, тобто він рудий. Звідси випливає, що кандидат у майстри Чорний — володар сивої шевелюри, а першорозрядник — чорної.

**Задача 9.**  У задачі йдеться про острів, на якому є два міста, мешканцями одного з них є лицарі, які завжди кажуть правду, а іншого — брехуни, які завжди кажуть не­правду.

Дехто каже: «Я брехун». Чи є він мешканцем острова брехунів чи ли­царів?

***Розв'язування***

Лицар завжди каже правду, тобто він не може сказати, що він брехун. Брехун завжди каже неправду, тобто він теж назветься лицарем.

**Задача 10.**  Три богині прийшли до юного Париса, щоб той вирішив, котра з них найчарівніша. Афродіта сказала: «Я найчарівніша, Гера не найчарівніша». Афіна: «Афродіта — не найчарівніша, я найчарівніша». Гера: «Я найчарівніша». Усі твердження найчарівнішої з богинь істинні, а твер­дження інших богинь — хибні. Визначте найчарівнішу з богинь.

***Розв'язування***

Нехай Гера каже правду, тобто вона найчарівніша. Тоді не всі твердження Афродіти й Афіни є хибними. Отже, Гера не найчарі­вніша. Тоді найчарівніша — Афродіта. Справді, у цьому випадку , всі твердження Афіни хибні.

**Завдання для самостійної роботи**

1. У квартирах №1, № 2, № 3 жило троє кошенят: біле, чорне і руде. У квартирах № 1 і № 2 жило не чорне кошеня. Біле кошеня жило не в квартирі № 1. У якій квартирі жило кожне кошеня?
2. У родині троє дітей: два хлопчики і дівчинка. їх імена починаються з букв А, В, Г. Серед А та В є по­чаткова буква імені одного хлопчика. Серед В і Г теж є початкова буква імені одного хлопчика. З якої букви починається ім'я дівчинки?
3. Чотири брати Юра, Петро, Вова і Микола на­вчаються у 1, 2, 3, 5 класах. Петро вчиться тільки на «добре» і «відмінно», молодші брати намагаються брати його за приклад. Вова вже вивчає історію. А Юра допомагає розв'язувати задачі брату. Хто з них у якому-класі навчається?
4. Ганна, Катерина, Оля та Ніна збирали макулату­ру. Оля зібрала більше, ніж Катя, Ганна і Катя разом зібрали стільки ж макулатури, скільки зібрали Оля і Ніна. Ніна зібрала менше макулатури, ніж Катя й Оля разом. Якрозподілилися місця між дівчатка­ми за кількістю зібраної макулатури?
5. У черзі стоять Віка, Соня, Боря, Денис та Алла. Ві­ка стоїть попереду Соні, але після Алли; Боря і Алла не стоять поруч; Денис не знаходиться поруч ні з Аллою, ні з Вікою, ні з Борею. Хто за ким стоїть у черзі?
6. Інопланетяни повідомили жителям Землі, що в системі їхньої зірки є три планети; Нутпєн, Ретіпю, Нару. Вони живуть на другій від зірки планеті. Далі передача обірвалася через перешкоди, але наді­йшло ще два повідомлення, хоча, як установили вчені, обидва помилкові:

1) Нутпєн — не третя від зірки планета;

2) Ретіпю — друга планета.

На якій планеті живуть інопланетяни?

7. Ганна, Ліля і Діана взяли участь змаганні з лег­кої атлетики'. Перед стартом троє з уболівальників стверджували:

1. Діана буде другою, а Ганна — першою;
2. Ліля буде другою а Ганна — третьою;
3. Ліля буде першою, а Діана — третьою.

Хоча дівчатка посіли перші три місця, але виявило­ся, що в припущеннях кожного з уболівальників одне з тверджень правильне, а одне — ні, Яке місце посіла кожна дівчина?

8. Три мудреці вступили в суперечку: хто з них му­дріший? Суперечку допоміг розв'язати випадковий перехожий, який запропонував їм іспит на кмітливість.

* Ви бачите в мене, — сказав він, — п'ять ковпаків: три чорних і два білих. Заплющте очі! — Із цими словами він надяг кожному по чорному ковпаку, два білих сховав у мішки і запропонував мудрецям:
* Хто перший вгадає, якого кольору ковпак при­крашає його голову, той може вважати себе наймудрішим.

Довго сиділи мудреці, дивлячись один на одного... Нарешті один вигукнув:

—На мені чорний!
Як він здогадався?

9. Федір під час гри кидає м'яч Олегу і Степану.
Андрійко не стоїть поруч із Петром, а Степан не стоїть поруч із Федором. Степан кидає м'яч Андрію і Федору. Хто з ким стоїть поруч?

10. У країні три міста: А, Б, В. Мешканці міста А за­вжди говорять правду, міста Б — брешуть, а міста В

* строго по черзі брешуть і .говорять правду. В од­ному з міст трапилася пожежа. Черговому на ка­ланчі зателефонували. Відбувся такий діалог:
* У нас пожежа.
* Де горить?
* У місті В.

Куди їхати пожежним?

1. У мене в трьох коробках лежать цвяхи, гвинти і гайки. На кожній коробці написано, що в ній зна­ходиться. Одного разу мій молодший брат переси­пав уміст коробок так, що напис на кожній коробці перестав відповідати дійсності. Цвяхи залишилися лежати окремо від гайок, гвинтів і т.д. Чи можна, відкривши одну з коробок, визначити, що лежить у кожній коробці?
2. Синдбад-мореходець потрапив на острів. На ньому живуть тільки, правдолюби (вони завжди го­ворять правду) і брехуни (вони завжди брешуть). Синдбада супроводжував провідник — мешканець цього острова. Незабаром вони побачили ще одного мешканця острова. Синдбад послав провідника дов­ідатися, хто цей мешканець острова — правдолюб чи брехун. Провідник повернувся і сказав, що пере­хожий, назвав себе брехуном. Хто був провідник – правдолюб чи брехун?
3. «Змій Горинич переможений!» — такий поговір дійшов до Мікули Селяниновича. Він знав, що це міг зробити хтось із богатирів: або Ілля Муромець, або Альоша Попович, або Добриня Микитович. Не­забаром Мікулі Селяниновичу повідомили:
4. Змія Горинича переміг не Ілля Муромець
5. Змія Горинича переміг Альоша Попович.

Через деякий час з'ясувалося, що одне з повідом­лень помилкове, а друге — правильне. Здогадайтеся, хто із трьох богатирів, переміг Змія Горинича.

14. — Допоможу тобі, Іване, визволити Василину Прекрасну, — сказала Баба Яга, —- сподобався ти мені. Та й від підступного Кощея я настраждалась, дуже хочеться його провчити. Ось тобі, Іване, клу­бок. Приведе він тебе прямо до Кощея Безсмертно­го. У його підземеллі три темниці. В одній із них ну­диться Василина Прекрасна, у другій знаходиться Змій Горинич, а третя темниця — порожня. Врахуй, що всі написи на дверях темниць неправильні. Ки­нув Іван клубок на землю. Покотився клубок, а Іван — за ним. Чи довго, чи коротко, дійшов він до Кощея Безсмертного. Зажадав Іван у нього Василину Прекрасну. Повів Кощей Івана в підземелля. Показав там три темниці, на дверях яких написано:

* темниця 1 — «Тут Василина Прекрасна»;
* темниця 2 — «Темниця 3 не порожня»;
* темниця 3 - «Тут Змій Горинич».

— Відпущу, Іване, з тобою Василину Прекрасну, якщо вгадаєш, у якій вона темниці. Покажеш на двері, за якими Змій Горинич, — бути тобі ним роз­дертим. Покажеш на порожню темницю — бути тобі у ній в'язнем до кінця днів своїх.

Задумався Іван... Порадьте Іванові, на які двері йому вказати?

15. **ТРИ ФЕЇ: ДОБРА, КРАСИ І РОЗУМУ**

Народилася дівчинка. А пізніше, коли втомлена, але щаслива мама задрімала, раптом перед нею виникли три феї: добра (Д), краси (К), розуму (Р).

- Ми підійдемо до колиски дівчинки зі своїми дарами одна за одною в строгому порядку, при якому будуть повністью задоволені побажання кожної з нас,- сказала фея Д.

- Я згодна підійти до дівчинки останьою,- продовжувала фея Д.- Але за умови, що фея К принесе свої дари не перша. Якщо ж я підійду першою, то фея К не повинна бути останньою. Потім своє побажання висловила фея Р:

- Нехай буду останньою я, тоді фея Д повинна піднести свої дар не пізніше феї К. Якщо ж я підійду першою те фея Д нехай піднесе свій дар не раніше феї К.

А фея К сказала коротко:

- Якщо я не виявлюся ні першою, ні останньою, то фея Д одарує дитину не раніше, ніж фея У.

У якому ж порядку повинні підійти ці феї до новорожденної, щоб побажання кожної з них виявилися виконаними?

1. Андрійкова мама каже: «Усі чемпіони добре вчаться». Андрійко гово­рить: «Я добре вчуся, отже, я чемпіон». Чи правильно він міркує?
2. Учитель сказав: «Хто закінчить навчальний рік без трійок, той поїде до Москви на екскурсію». У Віталія було дві трійки, які він не міг випра­вити. Чи означає це, що він не поїде до Москви?
3. Якщо учень добре вчиться, то він успішно складає іспити. Учень про­валився на іспиті. Чи означає це, що він погано вчився?
4. Якщо мама поїде у відрядження, то Дмитрик поїде в табір. Мама поїде у відрядження або до будинку відпочинку. Якщо мама поїде до будин­ку відпочинку, то Оленка поїде до бабусі. Але Оленка не їде до бабусі. Тоді Дмитрик поїде в табір. Чи правильне це міркування?
5. На столі лежать підписані з двох боків картки, на лицьовому боці яких написано: А, Б, 4, 5. Яку найменшу кількість карток і які саме з них потрібно перевернути, щоб перевірити, чи правильне твердження: «Як­що на одному боці картки написане парне число, то на іншому боці — голосна літера»?
6. Віталій сказав: «У Андрійка більше ста книг». Михайлик заперечив: «Ні, менше». Дмитрик припустив: «Ну, хоч одна книга у нього є». Скі­льки книг може бути в Андрійка, якщо з цих трьох тверджень тільки одне істинне?
7. У гаманці лежать дві монети на загальну суму 15 копійок. Одна з них — не п'ятак. Що це за монети?
8. У трьох торбах містяться крупа, макарони та цукор. На торбах написа­но: «Крупа», «Макарони», «Крупа або цукор». Але вміст торб не від­повідає напису. Що лежить у торбі з написом «Крупа»?
9. У трьох коробках лежать кульки: в одній дві білі, у другій — дві чорні, а в третій — чорна і біла. На кожній коробці написано, які кульки в ній лежать, але жоден напис не відповідає дійсності. Як дізнатися, які кульки лежать в якій коробці, коли можна витягнути лише одну куль­ку?
10. Червона Шапочка несла до Бабусі пиріжки: 7 — із капустою, 6 — з яб­луками та 3 — із м'ясом. Дорогою вона з'їла два пиріжки. Що могло трапитися у результаті цього:

а) бабуся не отримала пирогів із м'ясом;

б) пирогів з яблуками стало менше, ніж із м'ясом;

в) пирогів усіх видів стала однакова кількість;

г) пирогів двох видів стала однакова кількість;

д) пирогів з капустою стало більше ніж усіх інших разом?

1. У парку ростуть дуби та сосни. Яке із тверджень може бути істинним:

а) кожен дуб нижчий від деякої сосни, а кожна сосна нижча від будь-якого дуба;

б) кожен дуб нижчий від деякої сосни, а деяка сосна нижча від будь-якого дуба;

в) деякий дуб нижчий від деякої сосни, а будь-яка сосна нижча від
будь-якого дуба;

г) деякий дуб нижчий від будь-якої сосни, а деяка сосна нижча від
будь-якого дуба?

1. Один учений повідомив: «Кожен житель Марса має дві голови». Потім
учений виявив, що він не має рації. Яке із поданих тверджень є істинним:

а) не існує жителів Марса із двома головами;

б) кожен житель Марса має або одну голову або більше ніж дві голови;

в) існує житель Марса із двома головами;

г) існує житель Марса або з однією головою, або більше ніж із двома
головами;

д) існує житель Марса, який має більше ніж дві голови?

1. Припустимо, що істинні такі твердження:

а) серед людей, які мають телевізори, є такі, що не працюють маляра­
ми;

б) люди, які щодня купаються у басейні, але не працюють малярами,
не мають телевізорів.

1. Чи випливає звідси, що не всі власники телевізорів щодня купаються у басейні?
2. У коробці є олівці різної довжини та різного кольору. Доведіть, що се­ред них знайдуться олівці, які відрізняються і за кольором, і за довжи­ною.
3. Жорстоке плем'я дикунів-людожерів спіймало Гуллівера. Вождь пле­мені сказав йому: «Ми з радістю відпустимо тебе, але відповідно до законів нашого племені ти повинен сказати якесь твердження. Якщо воно виявиться правдивим, ми з'їмо тебе, якщо ж воно виявиться хиб­ним, тебе з'їсть наш лев». Що має сказати Гуллівер, щоб дикуни від­пустили його?
4. У деякого царя є 100 міністрів, про яких відомо, що серед них є при­наймні один чесний, і що у кожній парі міністрів принаймні один не­чесний. Скільки чесних міністрів у цього царя?
5. Усі тварини у старої Шапокляк, крім двох, — папуги, усі, крім двох, — кішки, й усі, крім двох, — собаки, а всі інші — таргани. Скільки тарга­нів у старої Шапокляк?
6. У країні Див проводилося слідство у справі про вкрадене борошно. На суді Мартовський Заєць заявив, що борошно вкрав Болванщик. У свою чергу Болванщик та Соня дали свідчення, які з невідомих причин не були записані. У ході справи виявилось, що борошно вкрав лише один із трьох обвинувачених і лише він дав правдиві свідчення. Хто ж украв борошно?
7. Дядько Федір, кіт Матроскін, Шарик і листоноша Пєчкин сидять на лаві. Якщо Шарик, який сидить правіше від усіх, сяде між дядьком Федором і котом Матроскіним, то кіт буде крайнім праворуч. У якій послідовності вони сидять?
8. Ми маємо три коробки і три предмети: монету, горіх і горошину. У кожній коробці є лише один предмет, причому: а) зелена коробка роз­ташована ліворуч від блакитної; б) монета розміщена ліворуч від го­рошини; в) червона коробка розміщена праворуч від горіха; г) горошина розміщена праворуч від червоної коробки. У який коробці знаходиться монета?
9. На вулиці, ставши у коло, розмовляють чотири дівчинки: Катруся, Ма­руся, Оленка й Оксана. Дівчинка у зеленій сукні (не Катруся і не Ма­руся) стоїть між дівчинкою у блакитній сукні й Оксаною. Дівчинка у білій сукні стоїть між дівчинкою у рожевій сукні й Марусею. Яка сук­ня в кожної з дівчат?
10. Три подруги вийшли у білій, зеленій та синій сукнях. їхні туфлі були одного з цих же кольорів. Відомо, що тільки у Марусі колір сукні та туфель збігалися. Ні сукня, ні туфлі Катрусі не були білими. Оленка була у зелених туфлях. Визначте колір сукні та туфель кожної з по­друг.
11. У родині четверо дітей, їм 5, 8, 13 і 15 років. Дітей звуть Ганна, Борис, Віра та Галя. Скільки років кожній дитині, якщо одна дівчинка ходить до дитячого садка, Ганна старша від Бориса, і сума років Ганни та Віри ділиться на три?
12. Михайлик, Андрійко, Віталій і Дмитрик посіли перші чотири місця у лижних змаганнях. На питання, яке місце він посів, Михайлик відпо­вів: «Ні перше, ні четверте». Андрійко сказав: «Друге», а Віталій за­уважив, що він не був останнім. Яке місце посів кожен?
13. На столі лежать у ряд чотири фігури: трикутник, ромб, круг і квадрат. Кольори цих фігур — зелений, жовтий, синій, червоний. У якій послі­довності лежать ці фігури і який колір кожної з них, якщо фігура чер­воного кольору лежить між зеленою та синьою, праворуч від жовтої фігури лежить ромб, круг лежить правіше від трикутника і ромба, причому трикутник лежить не з краю, і, нарешті, фігура синього кольору не лежить поруч із фігурою жовтого кольору?
14. На острові зустрілись три особи — А, В і С. А каже, що В брехун. В каже, що А і С із різних міст, а С каже, що А — лицар. Хто є хто?
15. Троє мешканців острова розмовляли між собою. Мандрівник запитав у А: «Ви лицар чи брехун?» А відповів щось нерозбірливе. Тут втрутив­ся В: «Він сказав, що він брехун». «Не вірте В, він брехун», — заува­жив С. Хто є хто?
16. Остров'янин А каже (при розмові ще присутній В): «Принаймні один із нас — брехун». Що можна сказати про А і В?
17. Є три мешканці острова А, В і С. А каже: «Ми всі брехуни». В каже: «Один із нас — лицар». Хто є хто?
18. Тепер А каже (у присутності В): «Або я брехун, або В — лицар». Хто є хто?
19. Яке питання потрібно задати на острові аборигену, щоб з'ясувати, ку­ди веде дорога — у місто лицарів чи у місто брехунів?
20. За круглим столом сидять 17 аборигенів. Кожен сказав: «Лише один із моїх сусідів — брехун». Скільки лицарів за столом?
21. У країні, яка розташована на сусідньому острові, живуть не тільки ли­царі і брехуни, але й звичайні люди, які можуть казати правду, а мо­жуть і брехати. А і В — жителі цієї країни. А каже: «В — лицар». В каже: «А — не лицар». Доведіть, що принаймні один із них каже правду, але він не лицар.
22. Згідно із законом, одружуватися можуть або мешканці різних міст, або звичайні люди. Є подружжя А. Пан А: «Моя дружина — не звичайна людина». Пані А: «Мій чоловік — не звичайна людина». Хто є хто?
23. Є два подружжя — А і В. Пан із подружжя А: «Пан із подружжя В — лицар». Пані із подружжя А: «Мій чоловік має рацію, пан із подружжя В — лицар». Пані із подружжя В: «Так, мій чоловік справді лицар». Хто є хто?
24. Одна із трьох осіб А, В і С скоїла злочин. їх висловлювання: А: «Я не робив цього, В не робив цього»; В: «А не робив цього, С зробив це»; С: «Я не робив цього, А зробив це». Після цього було виявлено, що один з них обидва рази сказав правду, другий — двічі збрехав, а третій — одного разу сказав правду, а одного разу збрехав. Хто злочинець?
25. Михайлик, Дмитрик, Віталій та Андрійко знов посіли чотири перших місця у змаганнях. На питання, хто яке місце зайняв, вони дали такі відповіді:
26. Віталій зайняв перше місце, Дмитрик — друге; Віталій — друге, Андрійко — третє; Михайлик — перше, Андрійко — четверте.
27. Яке місце посів кожен із хлопців, якщо одне твердження кожної відпо­віді істинне, а інше — хибне?
28. Цього разу Михайлик, Дмитрик, Віталій, Андрійко і Юрко брали
участь у велогонці. Після змагань п'ять уболівальників заявили:
Михайлик зайняв перше місце, а Віталій — четверте;
29. Дмитрик зайняв друге місце, а Віталій — четверте; Дмитрик зайняв друге місце, а Михайлик — третє; Андрійко зайняв перше місце, а Юрко — друге; Юрко зайняв третє місце, а Андрійко — п'яте.
30. Яке місце посів кожен із хлопців, якщо одне твердження кожної відпо­віді істинне, а інше —хибне?
31. У фінал чемпіонату Європи виходить дві команди. До змагань п'ять
уболівальників зробили прогнози, що в фінал вийдуть команди:
а) Франції та Голландії; б) Бельгії та Італії; в) Бельгії та Франції; г)Англії та Голландії; д) Голландії та Італії. Один прогноз виявився цілком хибним, а в інших була правильно названа лише одна з команд – фіналісток. Які команди вийшли до фіналу?