

Задачі на логіку

Задача 1. За добу до дощу кіт Петрика завжди чихає. Сьогодні він чхнув. Чи правда, що завтра піде дощ?

Задача 2. Вчитель математики сказав: «Хто першим розв'яже цю задачу – отримує цукерку». Чи означає це, що учні, які не розв'яжуть першими цю задачу не їстимуть цукерок? Відповідь обґрунтуйте.

Задача 3. Поставте між двома твердженнями знак наслідку.

- 1) Літак. ... Літає.
- 2) Я зайшов у свій дім. ... Я зайшов у свою квартиру.
- 3) $X^2 = 1$... $X = 1$.

Задача 4. Чи правильними є пропоновані твердження. Відповідь обґрунтуйте.

- 1) Всі кози їдять капусту. Лада – коза. Тоді вона їсть капусту.
- 2) Всі кози їдять капусту. Лада їсть капусту. Тоді вона – коза.
- 3) Всі дерева мають листя. Всі кущі мають листя. Тоді всі кущі – дерева.
- 4) Всі риби вміють плавати. Деякі коники – риби. Тоді деякі коники вміють плавати.
- 5) Всі мавпи люблять банани. Деякі діти люблять банани. Тоді деякі діти – мавпи.

Задача 5. Одна людина положила олівець на підлогу так, що жоден не зміг його перестрибнути. Поясніть як таке сталося.

Відповідь: Олівець положили попід стінкою.

Задача 6. Скільки кінців у двох палок? А в чотирьох із половиною?

Задача 7. Стрічку розрізали на 10 частин. Скільки розрізів було зроблено?

Задача 8. Круглий кекс із діркою посередині розрізають на 10 частин (на сектори). Скільки розрізів зроблено? Чому відповідь інша ніж у задачі №5?

Задача 9. На великому круглому торті зробили 10 прямолінійних розрізів так, що кожний розріз проходив через центр торта (від краю до краю). Скільки шматків вийшло?

Задача 10. Двоє людей зробили на двох квадратних тортах по два прямолінійних розрізи від краю до краю (кожен на своєму). Один отримав три куски, а другий – чотири. Як таке могло статися?

Задача 11. Як поділити круглий торт трьома прямолінійними розрізами на чотири, п'ять, шість, сім частин?

Задача 12. Якої форми має бути торт, щоб одним прямолінійним розрізом його можна було поділити на чотири частини?

Відповідь: Наприклад, у вигляді літери Ш.

Задача 13. Як поділити одним розрізом круглий торт рівно навпіл?

Відповідь: Провести розріз через центр круга.

Задача 14. Як поділити одним розрізом прямокутний торт рівно навпіл?

Відповідь: Провести розріз через середину протилежних сторін; провести розріз вздовж діагоналі; провести розріз по довільній прямій, що проходить через точку перетину діагоналей. Порада. Щоб підвести учнів до останнього розв'язку, запропонуйте їм відповідним чином розрізати прямокутник і спробувати сумістити кусочки. Зауваження. Така практична робота підготує учнів до доведення у 7 класі ознаки паралельності двох прямих.

Задача 15. На прямокутний торт поклали (довільним чином) круглу шоколадку. Як розрізати торт на дві рівних частини так, щоб поділити й торт, і шоколадку навпіл?

Відповідь: Провести розріз через дві точки – центр круга та точку перетину діагоналей прямокутника.

Задача 16. Роздягаючись, Незнайка закидає під ліжко шкарпетки. Він має 12 червоних і 12 синіх шкарпеток. Скільки найменше шкарпеток йому потрібно витягти зранку з-під ліжка, щоб із них можна було скласти хоча б одну пару шкарпеток однакового кольору, якщо він робить це із заплющеним очима?

Відповідь: 3. Порада. Заплющте очі та уявіть себе Незнайкою: ось ви витягли одну шкарпетку, нехай вона буде синя; ось ви витягли другу, нехай вам не повезло й вона червона; ось ви витягаєте третю якогось кольору ...

Задача 17. А якщо у попередній задачі то будуть не шкарпетки, а штиблети?

Відповідь: 25.

Задача 18. У Віні-Пууха та П'ятачка в кишенях однакова кількість монет. Скільки монет П'ятачок повинен дати Віні-Пууху, щоб в нього стало на 4 монети більше ?

Розв'язання

Нехай у П'ятачка та Віні-Пууха було по N монет.

- 1) П'ятачок дає Віні-Пууху 1 монету. Тоді у нього буде $N + 1$ монета, а у Віні-Пууха $N + 1$ монета, тобто на 2 монети більше.
- 2) П'ятачок дає Віні-Пууху ще одну монету. Тоді у нього буде $N + 1 + 1 = N + 2$ монети, а у Віні-Пууха $N + 1 + 1 = N + 2$ монети, тобто на 4 монети більше.

Відповідь: П'ятачок повинен дати дві монети.

Питання «на засипку». Скільки монет П'ятачок повинен дати Віні-Пууху, щоб в нього стало на 5 монети більше ?

Задача 19. На заміщення посади радника одного східного володаря претендували чотири мудреці. Щоб зробити остаточний вибір, претендентів перевірили на кмітливість.

Усім чотирьом зав'язали очі і, посадивши навколо столу, сказали: «На лобі кожного з вас поставили чорну або білу мітку, причому чорних більше, ніж білих». Потім у претендентів зняли пов'язки і кожен зміг побачити мітки, зроблені іншим. Той, хто визначить колір мітки на власному лобі, мав стати радником. Довго дивилися претенденти один на одного. Нарешті один сказав: «У мене на лобі чорна мітка».

Відповідь виявилася правильною. Як він міркував?

Розв'язання

Мудрець здогадався, що всі мітки були чорними. А міркував він приблизно так.

- 1) Білою може бути лише одна мітка (інакше білих міток буде більше ніж чорних, або стільки, скільки чорних, а за умовою чорних міток більше).
- 2) Якщо на моєму лобі була б біла мітка, то троє інших претендентів легко здогадалися б, що в них чорні мітки, а вони мовчать. Висновок – у мене на лобі чорна мітка!

Відповідь: Мудрець здогадався, що всі мітки були чорними.

Задача 20. Якщо взяти в мене з гаманця половину грошей і додати до них 1 грн., то вийде 25 грн. Скільки грошей у мене в гаманці?

Відповідь: 48 грн. Порада. Зобразіть гаманець у вигляді прямокутника. Розділять його навпіл. Домалуйте квадратик й впишіть у нього «1 грн.». Бачимо, що половина грошей у гаманці дорівнює $25 - 1 = 24$ (грн.). Тоді в гаманці загалом $24 \cdot 2 = 48$ (грн.).

Задача 21. Половина моїх грошей та ще половина цієї половини, та ще 4 грн. – от і всі мої гроші. Скільки в мене грошей?

Відповідь: 16 грн. Порада. Зобразіть всі гроші прямокутником. Поділіть його на чотири рівні частини («цеглинки»). З малюнка маємо, що чотири «цеглинки» дорівнюють трьом «цеглинкам» плюс 4 грн. Тоді одній «цеглинці» відповідають 4 грн. Усі гроші – то чотири «цеглинки», отже маємо загалом $4 \cdot 4 = 16$ (грн.).

Задача 22. Ліфт може перевозити одночасно або 12 дорослих, або 20 дітей. Скільки дітей можуть їхати в ліфті одночасно з дев'ятьма дорослими?

Відповідь: 5 дітей. Порада. Зауважимо, що числа 12 і 9 діляться на 3. Тоді змоделюємо умову так.

- 1) Зобразимо 12 дорослих блоками по три у вигляді квадратиків – їх чотири (мал. 3.5).
- 2) $20 = 4 \cdot 5$, тобто кожному квадратику можна поставити у відповідність кружечок із п'ятьма дітьми.
- 3) Отже, маса трьох дорослих (один квадратик) дорівнює масі п'ятьох дітей (один кружечок).
- 4) Ліфт вміщає 12 дорослих - чотири квадратики. Якщо маємо дев'ять дорослих (три квадратики), то замість четвертого квадратику ліфт можна доповнити одним кружечком – п'ятьма дітьми.

Питання «на засипку». Скільки дорослих можуть їхати в такому ліфті одночасно з 15 дітьми? Скільки дорослих може зайти до цього ліфта, якщо в ньому вже є 17 дітей? А якщо дітей буде 18? А у випадку 19 дітей?

Задача 23. Усі тварини в Бабусі, крім двох, - кози, усі, крім двох, – кішки, усі, крім двох, собаки, а всі інші – кури. Скільки курей в Бабусі? Скільки інших тварин в бабусі?

Відповідь: Немає курей, інших тварин – по одній; 2 курки і немає інших тварин.

Задача 24. Двоє гравців по черзі кладуть квасолини у клітинки таблиці розміром 9×9 . За один хід можна покласти одну квасолину в будь – яку клітинку. Виграє той, хто покладе останню квасолину. Хто переможе?