

## АЈДЕ ДА РАЗМИСЛУВАМЕ ПРАВИЛНО

Во секојдневниот живот, често пати врз основа на дадени информации треба нешто да заклучиме. Притоа нашиот заклучок е добар, ако истиот е донесен со логичко размислување, а во спротивно донесуваме погрешен заклучок. Но, што е тоа логичко размислување и како да донесеме правилен заклучок? Во многу случаи тоа не е ниту едноставно, ниту лесно. Сепак, постојат определени правила кои ни помагаат правилно да заклучуваме и кои правила се дел од таканаречената математичка логика. Во следните разгледувања нема да ги разработуваме овие правила, туку ќе се обидеме преку примери да ја покажеме примената на истите, нешто што во секојдневниот живот е познато како „здраворазумско“ размислување.

**Задача 1.** Петар и Марко се презиваат Илиески и Герасимовски. Како се презива секој од нив, ако Петар е две години постар од Илиески?

**Решение.** Бидејќи Петар е две години постар од Илиески, тој не се презива Илиески. Значи Петар се презива Герасимовски, а Марко се презива Илиески. ■

**Задача 2.** Тројца браќа Владо, Сашо и Наум учат во три различни одделенија во основно образование. Владо не е постар од Наум, а Сашо не е постар од Владо. Кој од браќата е најстар, а кој е најмлад?

**Решение.** Од условот на задачата следува дека Наум е постар од Владо и Владо е постар од Сашо. Според тоа, Наум е постар и од Сашо, па значи најстар е Наум. Понатаму, Сашо е помлад од Владо и бидејќи е помлад и од Наум заклучуваме дека меѓу браќата најмлад е Сашо. ■

**Задача 3.** Во текот на есенската сеидба возачот Марко до две ниви треба да превезе 4 буриња со нафта. Магационерот Илија му дал налог: „На првата нива однеси го помалото од двете поголеми буриња и поголемото од двете помали буриња. Останатите две буриња однеси ги на втората нива.”

Колку литри нафта однесол Марко на секоја од нивите, ако во бурињата имало 80l, 190l, 150l и 160l нафта?

**Решение.** Поголемите буриња се оние кои содржат 190l и 160l нафата, а помалите се оние кои содржат 80l и 150l нафта. Возачот Марко на пр-

вата нива треба да ги однесе бурињата кои содржат 160l и 150l нафта, што значи дека на првата нива однесол  $160 + 150 = 310l$  нафта.

За втората нива остануваат бурињата кои содржат 190l и 80l, што значи дека на втората нива однесол  $190 + 80 = 270l$  нафта. ■

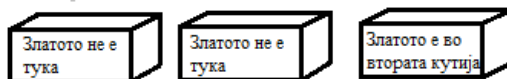
**Задача 4.** Во еден месец денот четврток бил на три парни дати. Кој ден во тој месец бил на 26. ден во месецот?

**Решение.** Меѓу секои два четвртоци има по седум дена. Денот четврток бил на три парни дати и како меѓу секои две парни дати денот четврток мора да биде и на непарна дата заклучуваме дека во тој месец имало 5 четвртоци, при што првиот и последниот се на парни дати. Понатаму, од првиот до петтиот четврток има 28 дена. Но месецот може да има најмногу 31 ден, па единствени парни броеви помали од 31 и чија разлика е еднаква на 28 се броевите 2 и 30. Значи, 30. ден во месецот бил во четврток, и како 26. ден во месецот е 4 дена порано, заклучуваме дека 26. ден во месецот бил во недела. ■

**Задача 5.** Во секоја од три кутии се наоѓа по едно топче: или бело или жолто или зелено. На првата кутија пишува „бело”, на втората не пишува ништо, а на третата пишува „бело или зелено”. Определи каде се наоѓа секое од топчињата, ако се знае дека ниту еден од двата натписи не соодветствува на вистината.

**Решение.** На третата кутија пишува „бело или зелено” и бидејќи овој натпис не е вистинит заклучуваме дека во третата кутија се наоѓа *жолтото* топче. Значи, во првата кутија треба да биде *белото* или *зеленото* топче. Но, на првата кутија пишува „бело” и како ова не е точно заклучуваме дека во првата кутија се наоѓа *зеленото* топче. Конечно, бидејќи зеленото и жолтото топче се наоѓаат во првата и третата кутија, останува во втората кутија да се наоѓа *белото* топче. ■

**Задача 6.** Три кутии се на масата. Во една од кутиите има злато, а останатите се празни. На секоја од кутиите е запишано по едно тврдење, (види цртеж). Познато е дека едно од трите тврдења е вистинито, а останатите две не се вистинити. Во која кутија е златото?

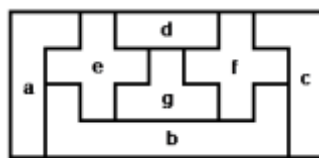


**Решение.** Ако е вистинито тврдењето запишано на третата кутија, тогаш златото се наоѓа во втората кутија. Тоа значи дека е вистинито и

тврдењето запишано на првата кутија, па имаме две вистинити тврдења, што не е можно, бидејќи само едно од тврдењата е вистинито.

Значи, златото е во првата или третата кутија. Ако златото е во третата кутија, тогаш вистинити се тврдењата запишани на првата и втората кутија, што повторно не е можно, бидејќи само едно од тврдењата е вистинито. Останува златото да е во првата кутија и тогаш тврдењата запишани на првата и третата кутија се невистинити, а додека тврдењето запишано на втората кутија е вистинито. Тоа значи, дека се исполнети условите на задачата, па заклучуваме дека златото се наоѓа во првата кутија. ■

**Задача 7.** Во играта „тетрис“ фигурите означени со буквите од  $a$  до  $g$  се распоредени како што е прикажано на цртежот десно. По кој редослед се сложувани фигурите за да се добие овој распоред? Најди ги сите решенија!



**Решение.** Најдолу се фигурите  $a, b$  и  $c$ . Јасно, ако прво е сложена една од фигурите  $a$  или  $c$ , тогаш не може да се постави фигурата  $b$ . Значи, прво е поставена фигурата  $b$ . Над и околу неа се фигурите  $a, e, g, f$  и  $c$ . Притоа, ако се постави една од фигурите  $a$  или  $c$ , тогаш не може да се постават фигурите  $e$  или  $f$ , соодветно. Слично, ако се постави една од фигурите  $e$  или  $f$ , тогаш не може да се постави фигурата  $g$ . Значи, после поставувањето на фигурата  $b$ , прво се поставува фигурата  $g$ , потоа во произволен редослед се поставуваат фигурите  $e$  и  $f$ , за да на крајот, повторно во произволен редослед се поставуваат фигурите  $a, d$  и  $c$ . Според тоа, можни решенија се:

$b, g, e, f, a, c, d$

$b, g, e, f, d, a, c$

$b, g, e, f, c, d, a$

$b, g, e, f, c, a, d$

$b, g, e, f, d, c, a$

$b, g, e, f, a, d, c$

$b, g, f, e, a, c, d$

$b, g, f, e, d, a, c$

$b, g, f, e, c, d, a$

$b, g, f, e, c, a, d$

$b, g, f, e, d, c, a$

$b, g, f, e, a, d, c$ .

На крајот од ова наше математичко дружење ти предлагаме самостојно да се обидеш да ги решиш следниве логички задачи:

1. Харалампие со брзина од  $7km/h$  трча од дома кон училиштето, а неговиот брат Ласко по истиот пат со брзина од  $4km/h$  оди од

училиштето кон дома. Кој од нив ќе биде поблиску до училиштето во моментот кога ќе се сретнат?

(Одговор. Ниту еден.)

2. Наброј пет последователни денови, а притоа да не користиш ниту броеви, ниту зборовите понеделник, вторник, среда, четврток, петок, сабота и недела.

(Одговор. завчера, вчера, денес, утре и задутре.)

3. Мирко ја поканил Татјана на роденден и ѝ објаснил: „Лесно ќе го најдеш нашиот стан. Кога ќе влезеш во нашата зграда, ќе видиш ходник, а во него три исти влезни врати во становите на семејствата Кировски, Огненовски и во нашиот стан. Нашата врата не е крајната лево, ама се наоѓа лево од вратата на семејството Кировски.“

Дали може врз основа на овие информации Татјана да заклучи која е вратата на станот на Мирко? Одговорот да се образложи.

(Одговор. Да. Средната врата е вратата на станот на Мирко.)

4. Играјќи се во шумата Иван, Петар и Марија стигнале до куќата на лошата вештерка. Занесени во играта не забележале дека во дворот на вештерката изгазиле неколку цвеќиња. Тоа ја налутило лошата вештерка и ги претворила во разнобојни жаби. Оеднаш се појавила добрата вила Добринка и ги запрашала кој е кој. Црвената жаба рекла: „Јас сум Марија.“ Жолтата жаба рекла: „Зелена жаба не е Марија, а ни јас не сум Марија.“ Зелената жаба рекла: „Јас не сум Иван.“

Која жаба е кој од нив, ако се знае дека од трите одговори само еден не е вистинит?

(Одговор. Зелената жаба е Иван, црвената е Марија, а жолтата е Петар)

5. Пред Марко седат три лица  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Лицето  $B$  седи меѓу лицата  $A$  и  $C$ . Едно од нив секогаш ја говори вистината и ќе го наречеме Вистинолубец, второто лице секогаш лаже и ќе го наречеме Лажливец, а третото лице некогаш лаже, а некогаш ја говори вистината и ќе го наречеме Превртливко. На секое лице Марко му поставил по едно прашање и добил одговор.

Марко: Лице  $A$ ! Кој седи то тебе?

Лицето  $A$ : Лажливецот!

Марко: Лице  $B$ ! Кој си ти?

Лицето *B*: Превртливкото!

Марко: Лице *C*! Кој седи до тебе?

Лице *C*: Вистинољубецот!

Како се викаат лицата *A*, *B* и *C*?

(**Одговор.** *A* е Вистинољубец, *B* е Лажливец, а *C* е Превртливко.)

6. Ирена, Татјана, Васко и Златко одат во исто училиште, но живеат во згради кои се на различно растојание од училиштето. Се знае дека:
- Татјана живее поблиску до училиштето од Ирена,
  - Васко не живее поблиску до училиштето од Ирена, и
  - Васко не живее подалеку од училиштето од Златко.

Подреди ги учениците според растојанието од нивните згради до училиштето, почнувајќи од најмалото растојание.

(**Одговор.** Најблиску до училиштето живее Татјана, а потоа Ирена, Васко, па Златко.)