

МБОУ « Белореченский лицей »

*Сборник  
логических задач*



Андриевский Д. С., Семченко Е.А.

Сборник логических задач / Д. С. Андриевский , Е.А. Семченко.

Предлагаемый сборник предназначен для решения задач для детей школьного возраста.

## Содержание

1. Немного из истории
2. Задачи:
  - I уровень
  - II уровень
3. Задачи для самостоятельного решения
4. Ответы и решение
5. Источники

## Немного из истории

Логика является одной из древнейших наук. Как стройная система знаний она сформировалась в IV веке до нашей эры в трудах выдающегося древнегреческого мыслителя Аристотеля. Логические трактаты Аристотеля ("Категории", "Об истолковании", Первая и Вторая "Аналитики", "Топика" и "О софистических опровержениях") были объединены его последователями под общим названием "Органон", которое можно перевести как "орудие" ("инструмент") познания.

В "Органоне" был заложен каркас логики как науки, сформулированы основные проблемы, решаемые в ней. Прежде всего, это проблема построения теории правильных (дедуктивных) рассуждений, позволяющих из истинных высказываний гарантированно получать истинные следствия. Аристотелем была создана исторически первая дедуктивная система – силлогистика.

Второй круг проблем – их обычно называют логико-семиотическими – связан с применением языка как средства познания мира и средства выражения мысли. К их числу относятся проблемы выделения категорий языковых выражений в зависимости от типов их значений, а также установления смыслов и условий истинности и ложности высказываний различных видов.

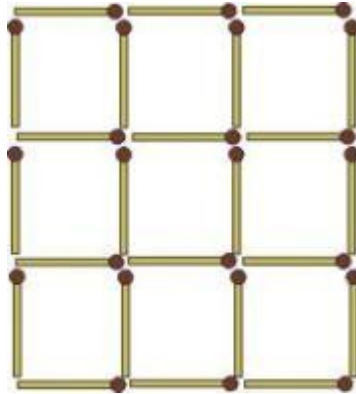
К третьей, логико-методологической группе проблем относится выработка правил осуществления таких познавательных процедур, как определение, классификация, объяснение, полемика, аналогия, и других, а также способов организации систем знания, например научных теорий.



## Задачи

### I уровень

1. В решетке из спичек, представленной на рисунке, нужно так убрать 4 спички, не трогая остальных, чтобы осталось 5 квадратов.



2. Люди, приезжавшие в одну деревушку, часто удивлялись местному дурачку. Когда ему предлагали выбор между блестящей 50-центовой монетой и мятой пятидолларовой купюрой, он всегда выбирал монету, хотя она стоит вдесятеро меньше купюры. Почему он никогда не выбирал купюру?

3. Мальчик, рост которого составлял один метр, вбил в дерево гвоздь точно на высоте своего роста. Три года спустя он вернулся на это место. Мальчик вырос на двадцать сантиметров, а дерево – на сорок сантиметров. Насколько теперь гвоздь оказался выше мальчика?

4. Есть три ящика: ящик с апельсинами, ящик с яблоками и ящик со смесью яблок и апельсинов. На каждом ящике есть табличка с указанием что внутри. Таблички взяли и перемешали; теперь все таблички не на своем месте. Есть одна попытка: можно сунуть руку в ящик, и вытащить оттуда 1 предмет. После этого надо развесить таблички правильно.

5. Замените буквы цифрами, чтобы получилось верное равенство:

$$\text{ДА} + \text{ДА} + \text{ДА} = \text{ЕДА}$$

6. Он, он, она, он, она, ?, оно

Что должно стоять на месте вопросительного знака?

7. Что необычного в предложении "The quick brown fox jumps over the lazy dog"? (Перевод: быстрая коричневая лиса перепрыгнула через ленивую собаку).

## II уровень

1. В бар зашел человек, подошел к бармену и попросил стакан воды. Вместо этого бармен направил на него дуло пистолета. После этого человек поблагодарил бармена и ушел. Почему?

2. Отгадай те, о чем говорили два шпиона:

Первый : "ЭД ПРУЛЗЦУЦ ТРЦ КРМР СРЭРЬР НЪФОЪМСРЬР РОЛШЦА?"

Второй : "ЫЯ ЭД – ЮРУЭЯС! РFYЧЯУРНГ, ВМР ЗЪЩЫЩШ СРЭРХ ВУЪФМОЦЗЪНХРХ ЭЧЮЦЭЯУФЦ"

Подсказка, для того, чтобы разгадать данный шифр, вам нужно переставить последовательности букв в алфавите.

3. В одной деревенской местности проходит железная дорога. Поезда здесь ходят довольно редко, поэтому у этой дороги всего одна колея. Таким образом, два поезда с противоположных сторон проехать в данном месте не смогут. Но однажды, ровно в двенадцать часов, два поезда, ехавшие в противоположных направлениях все же смогли разъехаться. Аварии не произошло, поезда не были повреждены, никто из пассажиров не пострадал. Как так могло получиться? Ваши предположения?

4. Одним солнечным утром прохожие могли наблюдать следующую картину. На крыше одного здания ссорились мужчина и женщина. Большое количество народа внизу смотрело на них. Внезапно женщина толкнула мужчину. Мужчина пытался ухватиться за что-нибудь, но безуспешно, и рухнул вниз, очень сильно ударился о тротуар и ... умер.... Самое интересное, что обвинили в убийстве отнюдь не женщину, которая толкнула его, а совсем другого человека. Кого? Почему?

5. Замените буквы на цифры так, чтобы равенство стало верным. Одинаковые буквы означают одинаковые цифры, разные буквы означают разные цифры.

$$ABCDE * 4 = EDCBA$$

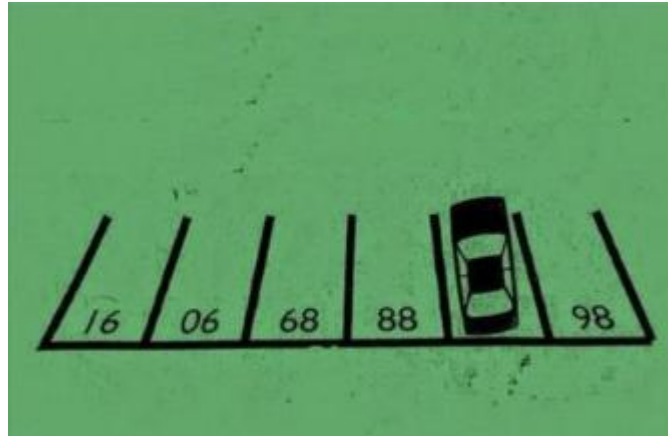
6. Самодержавный правитель одного острова хотел воспрепятствовать тому, чтобы на острове поселились пришельцы. Желая соблюсти видимость справедливости, он издал распоряжение, согласно которому всякий, желающий поселиться на острове должен, хорошо поразмыслив, высказать любое утверждение, причем после предварительного предупреждения, что от содержания этого утверждения зависит его жизнь. Распоряжение гласило: «Если пришелец скажет правду, его расстреляют. Если он скажет неправду, его повесят». Может ли пришелец стать жителем острова?

7. Два исследователя рассматривали найденные минералы. Они уже приготовились собрать образцы, когда были атакованы дикими хищниками. Исследователи немедленно прекратили работу, чтобы возвратиться на базу. Один из них отступал чрезвычай но медленно, постоянно глядя на хищников. Другой – запаниковал и быстро вернулся на базу. Тот, кто запаниковал и смог оторваться от преследователей, умер, как только достиг базы, в то время как его коллега выжил. Объясните, почему.

Подсказка: Значение имеет скорость, с которой они возвращались на базу.

### Задачи для самостоятельного решения

1. В шкафу вперемешку лежат 15 носков черного цвета и 20 носков белого цвета. Какое минимальное количество носков необходимо достать (в полной темноте или просто не глядя), чтобы из них можно было получить пару одного цвета?
2. С легкой руки художников и режиссеров большой палец, поднятый вверх, стал жестом, дарующим жизнь гладиатору, а опущенный вниз – обрекающим на смерть. Эти жесты действительно использовались как сигналы в древнеримских гладиаторских боях, но означали совершенно иное. Мы не спрашиваем, что на самом деле означали эти жесты, ответьте, что обозначал кулак с зажатым в нем большим пальцем?
3. Как часто бывает в подобных случаях, проблема взрослых заключается в том, что они идут слишком сложным путем. Например, пытаются высчитать закономерность, согласно которой расположены номера парковочных мест.



4. Длина головы рыбы 9 см, хвост составляет сумму длин головы и половину туловища, туловище составляет сумму длин хвоста и головы. Какова длина рыбы в см?
5. В одной комнате вы можете увидеть  $n$  людей (никто их не считал, но вероятно их много, двадцать или тридцать). Все эти люди, не сговариваясь, либо пристально смотрят друг на друга, либо друг друга не видят. Других состояний у людей в комнате нет. Как такое возможно?

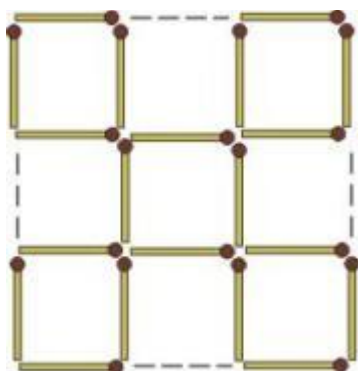


6. Ваня, Петя, Саша и Коля носят фамилии, начинающиеся на буквы В., П., С., и К. Известно, что: Ваня и С. – гитаристы, а Петя и В. – пианисты, В. ростом выше П., Коля ростом выше П., а Саша и Петя одного роста. На какую букву начинается фамилия каждого мальчика?

7. Имеется 10 мешков с монетами (количество монет в каждом мешке одинаковое). В девяти мешках монеты золотые, а в одном – фальшивые. Вес настоящей золотой монеты 5 грамм, а вес фальшивой – 4 грамма. Как за одно взвешивание на весах (весы взвешивают с точностью до грамма) определить, в каком из мешков монеты фальшивые?

## Ответы и решение

## I уровень



1.

2. "Дурачок" был не так глуп: он понимал, что, пока он будет выбирать 50-центную монету, люди будут предлагать ему деньги на выбор, а если он выберет пятидолларовую купюру, предложения денег прекратятся, и он не будет получать ничего.

3. Гвоздь окажется ниже мальчика на 20 см. Деревья растут верхушкой, и поэтому гвоздь не поднимется.

4. Необходимо достать 1 предмет из ящика с табличкой «Яблоки+ Апельсины».

Поскольку табличка неправильная, в этом ящике либо только яблоки, либо только Апельсины. Предположим, мы достали яблоко. Правильная табличка для этого ящика: «Яблоки». На оставшихся двух ящиках таблички «Яблоки» и «Апельсины», среди них один ящик с апельсинами и один ящик со смесью. Таблички по условию на них врут, значит апельсины находятся в ящике с табличкой «Яблоки», а смесь — в ящике с табличкой «Апельсины». Если бы мы достали из первого ящика апельсин, решение было бы аналогичным, с отзеркаливанием яблок и апельсинов.

5.  $\text{ДА} + \text{ДА} + \text{ДА} = \text{ЕДА}$   
 $50 + 50 + 50 = 150$

6. Она. Понедельник – **он**, вторник – **он**, среда – **она**, четверг – **он**, пятница – **она**, суббота – **она**, воскресенье – **оно**.

7. Это предложение содержит все буквы английского алфавита.

## II уровень

1. На того человека напала икота, и он попросил стакан воды. Бармен решил испугать его, у него получилось, и икота прошла.

2. Последовательность шифра выглядит таким образом

АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

ЯЮЭЫЬЩЦЧХФУТСРПОНМЛКЙИЗЖЁЕДГВБА

"Вы получили мои фото нового секретного оружия?"

"Да вы – болван! Оказалось, это чертеж новой электрической взбивалки"

3. Просто эти поезда прошли по этой однокольной железной дороге в разное время – один в двенадцать часов дня, а другой – в двенадцать ночи.

4. На крыше дома снимали фильм, а мужчина был каскадером. В его смерти был обвинен человек, который отвечал за страховку каскадера.

5. Чтобы разгадать этот криптарифм, будем действовать по порядку. Во-первых, цифра А должна быть не больше 2, чтобы не было переноса в старший разряд при умножении.

Кроме этого, А – чётное число, так как после умножения на 4 младший разряд всегда чётный. Следовательно, А=2. Отсюда же следует, что Е = А\*4 = 8. В ≤ 2 из тех же соображений, что и А, а кроме того, В нечётно, поскольку от произведения Е\*4=32 в В добавился нечётный перенос 3. Следовательно, В=1.

Отсюда следует, что D равно 2 либо 7, ведь младшая цифра от (4\*D+3) равна 1.

Значение D=2 не подходит, так как это означало бы перенос в старший разряд, поэтому D=7.

Остаётся найти С, которое может быть 7, 8 или 9. Подстановка показывает, что подходит только 9.

Итак,

$$ABCDE * 4 = EDCBA$$

$$21978 * 4 = 87912$$

6. Для решения необходимо сделать предположение. Что под «правдой» мы будем понимать то, что содержание высказывания

пришельца совпадает с предшествовавшим ему решением правителя (которое пришелец может не знать). Например, правитель мог заранее решить, что пришельца расстреляют. Если пришелец угадает это решение и скажет: «Меня расстреляют», то войдет в силу первая часть распоряжения. Мы далее предположим, что правитель не изменит принятого решения под влиянием ответа пришельца, а также, что правитель всегда примет решение либо о расстреле, либо о повешении. Обозначим содержание высказывания (совпадение решения правителя и высказывания пришельца) через П, если это повешение и через Р, если это расстрел. Тогда можно составить таблицу:

Решение правителя	Высказывание пришельца	Значение истинности	Распоряжение устанавливает
П П Р	П Р Р	1 0 1	Р П Р

Очевидно, если пришелец скажет: «Я осужден к повешению», этим он создаст для правителя безвыходное положение: либо правитель будет противоречить своему собственному

распоряжению (первая строка), либо своему собственному решению (третья строка). Следовательно, утверждением «Я осужден к повешению» пришелец может сохранить себе жизнь, разумеется, в предположении, что правитель не захочет отступить ни от своего решения, ни от своего распоряжения.

7. Эти исследователи были аквалангистами, которые осматривали дно в поисках ценных материалов. Они ныряли на глубину 100 метров, где воздух в его естественной пропорции становится опасным. Во время подъема в крови аквалангиста могут образовываться пузырьки азота (кровь вскипает), которые вызывают фатальную закупорку капилляров (кессонная болезнь). Чтобы декомпрессия была безопасной, подъем должен быть очень медленным (до нескольких часов).

## Источники

- <http://www.profguide.ru/myshlenie/category/logic/>
- <http://eruditov.net/publ/18>
- <http://ofigetpeople.ru/logicheskie-zadachi/>
- <http://www.potehechas.ru/zadachi/zadachi.shtml>
- <http://priroda.inc.ru/igra/ylv/ylv14.html>
- <http://azbyka.ru/deti/logicheskie-i-zanimatelnye-zadachi>
- [http://www.golovo-lomki.ru/logic\\_zadachki.php](http://www.golovo-lomki.ru/logic_zadachki.php)
- <http://docfish.ru/documents/interesnye-zagadki-na-logiku-s-otvetami-logicheskie-zadachi>
- <http://domzadanie.ru/tests.php?show=8>

## Высказывания ученых о логическом мышлении

Логика не тождественна знанию, хотя область ее и совпадает с областью знания. Логика есть общий ценитель и судья всех частных исследований. Она не задается целью находить очевидность; она только определяет, найдена очевидность или нет. Логика не наблюдает, не изобретает, не открывает – она судит. Итак, логика есть наука об отправлениях разума, служащих для оценки очевидности; она есть учение как о самом процессе перехода от известных истин к неизвестным, так и о всех других умственных действиях, поскольку они помогают этому процессу.

Джон Стюарт Милль

Британский философ, экономист и политический деятель

