

ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ



Задача 1. Можно ли, имея два сосуда емкостью 3 л и 5 л, набрать из водопроводного крана 4 л воды?

Задача 2. В месяце три воскресенья выпали на четные числа. Какой день недели был седьмого числа этого месяца?

Задача 3. У Винни - Пуха и Пятачка несколько воздушных шариков, среди которых есть большие и маленькие, а также синие и зеленые. Докажите, что друзья могут взять по одному шару так, чтобы они одновременно оказались разного размера и разного цвета.

Задача 4. На улице, встав в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя и Надя. Девочка в зеленом платье (не Аня и не Валя) стоит между девочкой в голубом платье и Надей. Девочка в белом платье стоит между девочкой в розовом платье и Вале. Платье какого цвета носит каждая девочка?

Задача 5. Разместите в свободных клетках квадрата числа 3, 4, 5, 6, 8, 9 так, чтобы по любой вертикали, горизонтали и диагонали получилось в сумме одно и то же число.

Дано:

10		
	7	
	11	

Решение

10	3	8
5	7	9
6	11	4

Задача 6. На складе имеются гвозди в ящиках по 24, 23, 17 и 16 кг. Можно ли отправить со склада 100 кг гвоздей, не распечатывая ящики?

Задача 7. Пять рыбаков съели пять судаков за пять дней. За сколько дней десять рыбаков съедят десять судаков?

Задача 8. Все животные старухи Шапокляк, кроме двух, - попугаи, все, кроме двух, - кошки, и все, кроме двух, - собаки, а остальные тараканы. Сколько тараканов у Шапокляк?

Задача 9. У Щенят и утят 42 ноги и 12 голов. Сколько щенят и сколько утят?

Задача 10. Папа с двумя сыновьями отправился в поход. На пути им встретила река; у берега плот. Он выдерживает на воде только папу или двух сыновей. Как им переправиться на другой берег?

Задача 11. Среди 77 одинаковых колец одно несколько легче остальных. Найдите его не более чем четырьмя взвешиваниями на чашечных весах.

Задача 12. У меня нет карманных часов, а только настенные, которые остановились. Я пошел к своему приятелю, часы которого идут верно, пробыл у него некоторое время и, придя домой, поставил свои часы верно. Как мне это удалось сделать, если я предварительно не знал, сколько времени занимает дорога?

Задача 13. Известно, что 60 листов книги имеют толщину 1 сантиметр. Какова толщина всей книги, если в ней 240 страниц?

Задача 14. Из трех монет одна фальшивая, она легче остальных. За сколько взвешиваний на чашечных весах без гирь можно определить, какая именно монета фальшивая?

Задача 15. В мешке 24 килограмма гвоздей. Как, имея чашечные весы без гирь, отмерить 9 килограммов гвоздей?

Задача 16. Падая по лестнице с пятого этажа, Алиса насчитала 100 ступенек. Сколько ступенек она насчитала бы, падая со второго этажа? (Падение героини сказки Л. Кэрролла “Алиса в стране чудес” обычно оканчивается благополучно...)

Задача 17. Костя разложил на столе 5 камешков на расстоянии 3 сантиметра один от другого. Какое расстояние первого до последнего?

Задача 18. Ученица хотела купить в магазине 9 тетрадей, несколько блокнотов, по 6 копеек каждый, и три карандаша. Продавец выписал ей чек на 58 копеек. Взглянув на чек, ученица сразу же сказала продавцу, что он

ошибся. Продавец удивился, как могла ученица так быстро обнаружить ошибку. Пересчитав снова, продавец действительно нашел ошибку. Как могла ученица, только взглянув на чек, заметить ошибку?

Задача 19. Как, имея пятилитровую банку и девятилитровое ведро, набрать из реки ровно три литра воды?

Задача 20. Три курицы снесли за три дня три яйца. Сколько яиц снесут двенадцать кур за двенадцать кур за двенадцать дней?

Задача 21. В магазин привезли 141 литр масла в бидонах по 10 и по 13 литров. Сколько было всего бидонов?

Задача 22. Когда отцу было 27 лет, сыну было 3 года. Сейчас сыну в три раза меньше лет, чем отцу. Сколько лет каждому из них?

Задача 23. Как из восьмилитрового ведра, наполненного молоком, отлить 1 литр с помощью трехлитровой банки и пятилитрового бидона?

Задача 24. Пять лет назад брату и сестре вместе было 8 лет. Сколько лет им будет вместе через 5 лет?

Задача 25. В ящике 100 черных и 100 белых шаров. Какое наименьшее число шаров надо вытащить, не заглядывая в ящик, чтобы среди них наверняка было 2 шара одного цвета?

Задача 26. В одном доме живут 13 учеников одной и той же школы. В этой школе 12 классов. Докажите, что хотя бы два ученика, живущие в этом доме, учатся в одном и том же классе.

Задача 27. Два школьника, живущие в одном доме, одновременно вышли из дома в школу. Первый из них половину всего времени, затраченного на дорогу, шел со скоростью 5 километров в час, а затем шел со скоростью 4 километра в час. Второй же первую половину всего пути от дома до школы шел со скоростью 4 километров в час, а вторую - со скоростью 5 километров в час. Который из школьников пришел в школу раньше?

Решения и ответы.

1.

Последовательность действий см. в таблице:

3 л	0	3	0	2	2	3	0
5 л	5	2	2	0	5	4	4

2.

Через семь дней повторяется каждый день недели. Поэтому первые 28 дней содержат четыре понедельника, четыре вторника и т.д. и четыре воскресенья. Причем, два воскресенья падают на четные числа, а два - на нечетные. Значит, третье воскресенье падает на 30 число. Таким образом, 2-го числа также было воскресенье, а 7-го числа - пятница.

3.

Можно рассуждать так. Пусть Винни - Пух возьмет какой-нибудь большой шарик, а Пятачок - маленький. Если эти шарики оказались разных цветов, то задача решена. Пусть шарики оказались одного цвета, например, синего. Тогда по условию задачи среди оставшихся шариков есть зеленый. Если это большой зеленый шарик, то пусть его возьмет Винни - Пух вместо своего, а если - маленький, то пусть его возьмет Пятачок. После этого шарики у них будут разного цвета и размера.

4.

Составим таблицу.

	Ан я	Вал я	Гал я	Над я
Зеленое платье	-	-	+	-
Голубое платье	-	+	-	-
Белое платье		-	-	-
Розовое платье		-	-	

Ответ: Галя в зеленом платье, Валя в голубом, Аня в белом, Надя в розовом.

6.

Например, так: четыре ящика по 17 кг и два ящика по 16 кг.

7.

Пять рыбаков съели пять судаков за пять дней. Другие пять рыбаков съедят за те же пять дней еще пять судаков. Следовательно, десять рыбаков съедят десять судаков за пять дней.

8.

Либо два таракана, либо одна кошка, одна собака и один попугай.

9.

9 щенят 3 утенка.

10. Первыми переплавляются два сына, сын возвращается обратно, затем переплавляется отец, второй сын возвращается за первым.

11.

Разделите все кольца на три части 26, 36, и 25.

12.

Нужно завести остановившиеся часы, уйти к приятелю, а, вернувшись, подсчитать время, затраченное на дорогу.

13.

Страниц 240, на каждом листе 2 страницы, следовательно, всего листов 120: их толщина в два раза больше, чем 60.

Ответ: 2 сантиметра.

14.

Требуется одно взвешивание: положим по одной монете на каждую чашку весов. Возможны два случая: 1) весы находятся в равновесии, тогда третья монета фальшивая; 2) равновесия нет, в этом случае фальшивая монета там, где вес меньше.

15.

Основная доступная операция - деление некоторого (вообще говоря, произвольного) количества гвоздей на две равные по весу кучи. Результаты взвешиваний будем записывать в таблицу:

Вначале имеем 24 кг

	1 куча	2 куча	3 куча	4 куча
1-й шаг	12 кг	12 кг		
2-й шаг	12 кг	6 кг	6 кг	
3-й шаг	12 кг	6 кг	3 кг	3 кг
4-й шаг	6 кг + 3 кг.			

16.

Алиса, находясь на пятом этаже, одновременно находилась на “крыше” четвертого этажа, а находясь на втором этаже - на “крыше” первого. Таким образом, падать с пятого этажа в четыре раза "выше", чем со второго. Следовательно, Алиса насчитала 25 ступеней.

17.

Из пяти камешков 2 лежат по краям, 3 - между ними, значит, между камешками четыре промежутка, каждый по 3 сантиметра. Таким образом, расстояние от первого камешка до последнего равно 12 сантиметрам

18.

Стоимость всей покупки должна делиться на 3, покупалось 9 тетрадей, 3 карандаша, а каждый блокнот стоил 6 копеек. Но 58 не делится на 3.

19. Ход решения задачи виден из таблицы:

Вместимость					
сосуда	шаг 0	шаг 1	шаг 2	шаг 3	шаг 4
5 л	0		0	5	0
4	9 л	0		9	4
4	0				

	шаг 5	шаг 6	шаг 7	шаг 8
5 л	4	5	0	5
9 л	9	8	8	3

20.

Три курицы снесли за 3 дня 3 яйца, следовательно, 3 курицы снесут за 12 дней в 4 раза больше яиц, а 12 кур за 12 дней еще в 4 раза больше, т.е. 48 яиц.

Решение задачи удобно записать в виде таблицы:

Количество кур	Количество дней	Количество яиц
3	3	3
3	12	$3 \times 4 = 12$
12	12	$12 \times 4 = 48$

21.

Пусть в тринадцатилитровых бидонах a литров молока, а в десятилитровых b литров. (Числа a и b - натуральные). Тогда число b делится на 10, т. е. оканчивается цифрой 0, и, следовательно, число a оканчивается цифрой 1, а значит, число тринадцатилитровых бидонов оканчивается цифрой 7; но $13 \times 17 = 221 > 141$, так как $13 \times 7 = 91 < 141$. Таким образом, было 7 тринадцатилитровых и 5 десятилитровых бидонов (так как $141 - 91 = 50$).

22.

Разница в возрасте между отцом и сыном неизменна и равна 24 годам. Сыну в три раза меньше лет, чем отцу, поэтому 24 года - это удвоенный возраст сына. Следовательно, сыну сейчас 12 лет, а отцу 36 лет.

23. Ход решения задачи виден из таблицы:

	Ведро	Бидон
Банка		

	Первоначальное количество	8 л	0
0			
	1-й шаг	5 л	0
л			3
	2-й шаг	5 л	3 л
0			
	3-й шаг	2 л	3 л
л			3
	4-й шаг	2 л	5 л
л			1

24.

За десять лет к возрасту каждого прибавится по 10 лет, а к сумме их возрастов - 20 лет, еще через 5 лет вместе им будет 28 лет.

25.

Из трех шаров обязательно найдутся два одинакового цвета (так как всего два цвета). Следовательно, достаточно трех шаров. Двух шаров недостаточно, так как они могут оказаться разного цвета.

Ответ: 3 шара.

26.

Если бы в каждом классе учились по одному ученику, то учеников было бы 12. На самом же деле их 13. Пришли к противоречию.

27.

Первый.

