

# 3 класс: Большое Новогоднее Задание

## Пиратские приключения.

### 1. Решение.

Предположим, что попугай всегда лжёт, а Флинт чередует правду и ложь. Тогда в среднем трюме нет боеприпасов. А в большом трюме нет воды. Тогда второе высказывание Флинта – ложь. Значит, первое и третье – правда. То есть, боеприпасы в маленьком трюме, а в большом – припасы. Тогда в среднем трюме запасы воды. Получили решение, удовлетворяющее условиям. Но нужно проверить и другой вариант – когда Флинт всегда лжёт, а попугай чередует правду и ложь. Если Флинт всегда лжёт, то боеприпасы не в маленьком трюме и не в среднем. И в большом трюме нет припасов. Тогда боеприпасы должны быть точно в большом трюме. Но в этом случае оба высказывания попугая – ложь. А мы проверяем вариант, когда попугай чередует правду и ложь. Получили противоречие. Значит, единственное решение такое: в большом трюме находятся припасы, в среднем – запасы воды, в маленьком – боеприпасы.

**Ответ:** в большом трюме – припасы, в среднем – запасы воды, в маленьком – боеприпасы.

### 2. Решение.

Чёрный Пёс и Пью – в одной команде. Пью и Билли – в разных командах. Бен Ган и Билли – в разных командах. Команд всего две, значит, Бен Ган в команде с Пью и Чёрным Псом. Получаем, что серебряные монеты собирали Чёрный Пёс, Пью и Бен Ган, а золотые монеты – Билли и Джек.

**Ответ:** Пью – серебряные, Чёрный Пёс – серебряные, Бен Ган – серебряные, Джек – золотые, Билли – золотые.

### 3. Решение.

Предположим, что Пью сказал правду, и Чёрный Пёс нашёл сокровища. Тогда и все остальные должны были сказать правду. Но тогда получаем, что Чёрный Пёс и Бен Ган нашли сокровища – противоречие. Значит, Пью солгал, и Чёрный Пёс не находил сокровища. Тогда остальные тоже солгали. Значит, и Бен Ган не находил сокровища. Получается, что сокровища нашёл Пью.

**Ответ:** Пью.

#### 4. Решение.

Рассмотрим 3 случая расположения однопалубного корабля: в угловых клетках; в клетках, расположенных на краю доски, но не угловых; в центральной клетке.

*1 случай.* Для угловой клетки есть 3 соседние клетки, с которыми она имеет общую вершину и куда нельзя ставить двухпалубный корабль. Тогда, если однопалубный корабль стоит в угловой клетке (например, А1), то есть 4 способа разместить двухпалубный корабль (В1В2, В2В3, В3В3, В3А3). Угловых клеток 4. Значит, в этом случае есть  $4 \cdot 4 = 16$  **способов** разместить корабли.

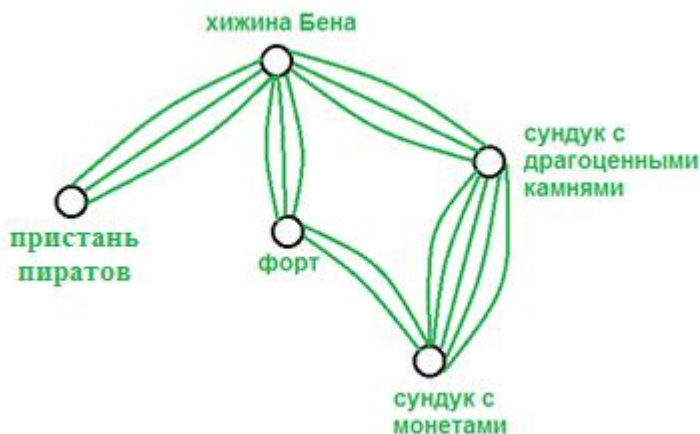
*2 случай.* Для крайней, но не угловой клетки есть 5 соседних клеток, с которыми она имеет общую вершину. Тогда, если однопалубный корабль стоит в крайней, но не угловой клетке (например, А2), то есть 2 способа разместить двухпалубный корабль (В1В2, В2В3). Крайних клеток 4. Значит, в этом случае есть  $4 \cdot 2 = 8$  **способов** разместить корабли.

*3 случай.* Для центральной клетки есть 8 соседних клеток, с которыми она имеет общую вершину. Тогда, если однопалубный корабль поставить в центральную клетку В2, то двухпалубный корабль никуда нельзя будет поставить.

Таким образом, получили  $16 + 8 = 24$  **способа** разместить корабли.

**Ответ:** 24 способа.

#### 5. Решение.



От пристани пиратов сначала можно добраться только до хижины Бена (3 дороги). Оттуда можно сразу пойти к сундуку с драгоценными камнями (3 дороги). В этом случае получаем  $3 \cdot 3 = 9$  способов. А можно пойти через форт (3 дороги), затем к сундуку с монетами (2 дороги) и только потом к сундуку с драгоценными камнями (5 дорог). В этом случае получим –  $3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 90$  способов. Всего  $9 + 90 = 99$  различных способов добраться от пристани до сундука с драгоценными камнями.

**Ответ:** 99 способов.

#### 6. Решение.

Заполним таблицу в соответствии с условиями.

*Жемчуг взял не Билли.*

*У Бен Гана не алмаз.*

*Пью взял не монеты.* Значит, он не брал ни золотые монеты, ни серебряные.

Чёрный Пёс ругался с тем, кто получил золото. Значит, у Чёрного Пса не золотые монеты.

Тот, кто получил алмаз показал его Старому Пью и Чёрному Псу. Значит, алмаз не у Пью и не у Чёрного Пса.

	Золотые монеты	Серебряные монеты	Алмазы	Жемчуг
Билли				--
Пью	--	--	--	
Чёрный Пёс	--		--	
Бен Ган			--	

Получается, что алмазы у Билли, а у Пью – жемчуг.

Тогда золотые монеты у Бен Гана, а серебряные – у Чёрного Пса.

	Золотые монеты	Серебряные монеты	Алмазы	Жемчуг
Билли	--	--	+	--
Пью	--	--	--	+
Чёрный Пес	--	+	--	--
Бен Ган	+	--	--	--

**Ответ:** у Билли алмазы, у Пью жемчуг, у Чёрного Пса серебряные монеты, у Бен Гана золотые монеты.

### 7. Решение.

Для первого сундука есть 3 способа, чтобы положить туда что-то одно из сокровищ (З, С, А). Для каждого из этих способов будет 2 способа положить что-то во второй сундук (ЗС, ЗА, СЗ, СА, АЗ, АС). И останется 1 способ положить что-то в третий сундук (ЗСА, ЗАС, СЗА, САЗ, АЗС, АСЗ). Получаем  $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$  способов.

**Ответ:** 6 способов.

### 8. Решение.

Наименьшее трехзначное число, все цифры которого разные, – 102.

Наибольшее однозначное число – 9.

Их разность равна  $102 - 9 = 93$ .

У Чёрного Пса 93 монеты.

**Ответ:** 93 монеты.

## 9 Решение.

Запишем, что же на самом деле означают слова пиратов:

1. Мы нашли не меньше 5 монет (5 или больше).
2. Мы нашли больше 6 монет (7 или больше).
3. Мы нашли не больше 7 монет (7 или меньше).

Из этого следует, что пираты нашли ровно 7 монет.

**Ответ:** 7 монет.

**10. Ответ:** например, так:  $9 + 9 - 9 - 9 = 0$ ;  $9 : 9 + 9 - 9 = 1$ ;  $99 : 9 - 9 = 2$ ;  $(9 + 9 + 9) : 9 = 3$ ;  
 $(9 + 9) : 9 + 9 : 9 = 3$ ;  $(9 + 9) : 9 + (9 + 9) : 9 = 4$ .

## 11. Решение.

Запишем все цепочки неравенств отдельно:

1.  $I > П$
2.  $I > Р$
3.  $I > Т > А > Р$
4.  $I > Р > О$
5.  $М > О$

Видим, что 2-е неравенство является частью 3-го. И 4-е неравенство можно объединить с 3-им. Получим:

1.  $I > П$
2.  $I > Т > А > Р > О$
3.  $М > О$

Таким образом, П может находиться в любом месте справа от И, а М – в любом месте слева от О, в том числе и слева от И. Например, так:

$I > М > П > Т > А > Р > О$

Тогда  $I=7$ ,  $М=6$ ,  $П=5$ ,  $Т=4$ ,  $А=3$ ,  $Р=2$ ,  $О=1$ :

$5 < 7 > 2 < 3 < 4 < 7 > 2 > 1 < 6$ .

**Ответ:** например,  $I=7$ ,  $М=6$ ,  $П=5$ ,  $Т=4$ ,  $А=3$ ,  $Р=2$ ,  $О=1$  ( $5 < 7 > 2 < 3 < 4 < 7 > 2 > 1 < 6$ ).

## 12. Решение.

Предположим, что в первой (левой) комнате сидит принцесса. Тогда, по условию, на этой двери написана правда. Значит, во второй (правой) комнате тоже сидит принцесса. Но в этом случае на второй двери, по условию, должна быть написана ложь. А там написана правда. Получили противоречие. Значит, в первой комнате нет принцессы.

Предположим, что в первой комнате сидит тигр. Тогда, по условию, на этой двери написана ложь. Это действительно так, ведь в первой комнате – тигр, то есть, не в обеих комнатах находятся принцессы. Значит, и надпись на второй двери тоже ложна. Тогда, по условию, во второй комнате находится принцесса.

**Ответ:** в первой комнате – тигр, во второй комнате – принцесса.

**13. Решение.**

Предположим, что надпись на двери Г – правда. Тогда тигра в комнате Г нет, то есть, он должен быть в какой-то из оставшихся комнат: А, Б или В. Но тогда окажется правдивой ещё хотя бы одна надпись. Если тигр в комнате А, то правдива надпись на комнате Б. Если тигр в комнате Б, то правдива надпись на комнате А. Если тигр в комнате В, то правдивы надписи на комнатах А и В. А по условию, остальные три надписи должны быть ложными. Противоречие. Значит, наше предположение неверно, и надпись на двери Г – ложь.

Значит, тигр находится в комнате Г. Тогда надписи на комнатах А и В – ложь. И только на двери Б написана правда.

**Ответ:** тигр в комнате Г.

**14. Решение.**

Пирог разрезан всего на 21 кусочек. Разделим это количество на 3 части. В каждой части будет по  $21:3=7$  кусочков. Возьмём одну такую часть. Получим, что 7 кусочков – это одна третья часть (треть) всего пирога. То есть, Билл съел 7 кусочков.

После этого осталось 14 кусочков. Флинт съел 8 кусочков.

После этого осталось 6 кусочков. Чёрный Пёс съел две трети от 6. Разделим 6 кусочков на 3 части. Получим, что одна третья часть – это 2 кусочка. Возьмём две такие части.

Получим, что две трети от 6 кусочков – это 4 кусочка.

Тогда, Чёрный Пёс съел 4 кусочка, и Слепому Пью осталось  $6-4=2$  кусочка.

Разделить пирог можно, например, так:

			Билл			
	Флинт			Ч.Пёс	Пью	

**Ответ:** 2 кусочка.

**15. Решение.**

В салфетке площадью  $150 \text{ см}^2$  помещается  $150:25=6$  квадратных заплаток площадью  $25 \text{ см}^2$ . Значит, 6 – это две трети от всех заплаток. Тогда  $6:2=3$  – это одна треть. Значит, всего заплаток было  $3*3=9$  штук (три третьих части).

Из 9-ти заплаток можно сшить квадратный носовой платок, состоящий из трёх рядов заплаток, в каждом ряду по три заплатки. Сторона одной заплатки равна 5 см ( $5*5=25$ ).

Значит, сторона платка равна  $5*3=15$  см.

Ответ: 15 см.

### 16. Решение.

Заполним табличку для шифра Атбаш:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
Я	Ю	Э	Ъ	Ы	Ь	Щ	Ш	Ч	Ц	Х	Ф	У	Т	С	Р	П	О	Н	М	Л	К	Й	И	З	Ж	Ё	Е	Д	Г	В	Б	А

Чтобы расшифровать предложение, находим букву из шифровки в нижней строке и заменяем на соответствующую ей букву из верхней строки.

Триста акул в глотку! – так любит ругаться попугай Флинта.

**Ответ:** Триста акул в глотку!