

Занятие номер	Класс	Тема
2	4 база	Головы и ноги. Часть 2.

### 1. Решение.

Если бы все 20 ответов было правильными, то команда заработала бы  $5 \cdot 20 = 100$  очков. Это максимальный выигрыш за 20 ответов. Каждый неверный ответ уменьшает выигрыш на 7 очков по сравнению с максимальным (во-первых, за этот ответ не прибавляют 5 очков, во-вторых, еще и вычитают 2 очка).

Команда заработала 58 очков, это на  $100 - 58 = 42$  очка меньше максимального выигрыша. Значит, команда дала  $42 : 7 = 6$  неверных ответов. Остальные  $20 - 6 = 14$  ответов были верными.

**Ответ:** 14 ответов.

### 2. Решение.

Так как носорогов со скворцами и носорогов без скворцов поровну, то мы можем разбить всех носорогов на пары из носорога со скворцом и носорога без скворца. В каждой такой паре всего  $4 + 2 + 4 = 10$  ног.

Так как у всех птиц и носорогов было 40 ног, то таких пар было  $40 : 10 = 4$ . То есть в саванне паслось 4 носорога со скворцом и 4 носорога без скворца. Всего 8 носорогов и 4 скворца.

**Ответ:** 8 носорогов.

### 3. Решение.

Если яиц было 18, и половина (то есть  $18 : 2 = 9$ ) из них змеиные, то, не считая змей, вылупилось 9 уток и утконосов, у которых в сумме было 26 ног (у змей ног нет).

Если бы все 9 вылупившихся были утками, то всего ног было бы  $2 \cdot 9 = 18$ . Но ног на самом деле 26, то есть на 8 больше. У каждого утконоса на 2 ноги больше, чем у утки. Значит, чтобы общее количество ног увеличилось на 8 и стало равно 26, нужно  $8 : 2 = 4$  утки заменить на 4 утконосов.

Таким образом, из всех яиц вылупилось 9 змей, 4 утконоса и  $9 - 4 = 5$  уток.

**Ответ:** 9 змей, 4 утконоса и 5 уток.

### 4. Решение.

Если не считать 2 первоклассников, которые выучили  $2 \cdot 2 = 4$  стиха, то остальные ученики выучили в сумме  $24 - 4 = 20$  стихов.

Рассмотрим варианты, сколько могло быть третьеклассников:

0 третьеклассников быть не могло, так как второклассники выучили по 3 стиха, оставшееся количество стихов равно 20, а 20 на 3 не делится.

1 третьеклассник мог быть, тогда второклассников было  $(20 - 5) : 3 = 5$ .

2 третьеклассника быть не могло, так как оставшееся количество стихов равно  $20 - 5 \cdot 2 = 10$ , а 10 на 3 не делится.

3 третьеклассника быть не могло, так как оставшееся количество стихов равно  $20 - 5 \cdot 3 = 5$ , а 5 на 3 не делится.

4 третьеклассника быть могло, тогда второклассников не было.

**Ответ:** 1 третьеклассник и 5 второклассников (всего 6 человек) или 4 третьеклассника и 0 второклассников (всего 4 человека).

## 5. Решение.

Если не считать 2 «лишних» котят с  $4 \cdot 2 = 8$  ногами, то оставшихся котят и цыплят было поровну, а ног у котят было больше на  $14 - 8 = 6$ .

Так как оставшихся котят и цыплят было поровну, то их можно разбить на пары из котенка и цыпленка. В каждой такой паре у котенка на 2 ноги больше, чем у цыпленка. А так как ног у котят на 6 больше, чем у цыплят, то таких пар было  $6 : 2 = 3$ . То есть среди всех оставшихся было 3 котенка и 3 цыпленка.

Таким образом, котят было  $3 + 2 = 5$ , а цыплят 3.

**Ответ:** 5 котят и 3 цыпленка.

## 6. Решение.

Если начальный вклад Мо был 10 мешков, то после дождливого месяца к ним прибавлялось  $10 : 2 = 5$  мешков, а после солнечного – вычиталось  $10 : 5 = 2$  мешка.

Если бы все месяцы были дождливыми, то вклад Мо увеличился бы на  $5 \cdot 12 = 60$  мешков. Это наибольшая возможная сумма «процентов по вкладу». Каждый солнечный месяц уменьшал эту сумму на 7 мешков, так как 5 мешков не прибавлялось и, к тому же, 2 мешка вычиталось.

а) Так как вклад Мо за год увеличился всего на  $42 - 10 = 32$  мешка, то есть на  $60 - 32 = 28$  мешков меньше наибольшей возможной суммы «процентов», то в этом году было  $28 : 7 = 4$  солнечных месяца. Значит, остальные  $12 - 4 = 8$  месяцев были дождливыми.

б) Чтобы вклад увеличился, нужно, чтобы значение выражения  $60 - 7 \cdot N$ , где  $N$  – количество солнечных месяцев в году, было больше нуля. Как видим, это возможно при  $N \leq 8$  (если  $N = 9$ , то  $60 - 7 \cdot 9$  будет меньше 0). Значит, чтобы вклад увеличился, нужно, чтобы солнечных месяцев было не больше 8, а дождливых не меньше  $12 - 8 = 4$ .

**Ответ:** а) 8 месяцев, б) 4 месяца.