

## Высказывания. Кенгурята.

Профессор-филолог читает лекцию:  
— Существуют языки, где двойное отрицание может означать утверждение. Но не существует языка, где двойное утверждение означало бы отрицание.  
Голос с задней парты:  
— Ну да, конечно. . .

---

**Определение.** Отрицание к утверждению  $A$  — это такое утверждение  $B$ , которое неверно, если  $A$  верно и, наоборот, верно, если  $A$  неверно. То есть для любой ситуации должно подходить ровно одно из утверждений  $A$  или  $B$ .

**-1** Сформулируйте отрицания к следующим утверждениям (нужно сформулировать именно отрицание, просто подставить «не» в нужное место — не считается за решение).

- a**
- В четверг не будет географии и будет физкультура;
  - У Тимофея нет ни ручки, ни карандаша, но есть ластик;
  - Хотя бы одна кошка всегда сидит у меня на коленях.
  - Все лошади кушают овёс и сено.
- b**
- Хоть кто-то всегда опаздывает.
  - некоторые школьники забыли дома голову;
  - Иногда в классе нет ни одного блондина.
  - Кто-то ест на уроке.
  - Никогда не было такого что хоть кто-то ел на уроке.

**0** Для скольких натуральных чисел не верно, что число больше 30 или четно?

**1** Назовем преподавателя злым, если

- a**
- он не поставил ни одной пятёрки и ни одной четвёрки;
  - хотя бы один ученик получил не больше двух пятёрок;
  - каждый ученик получил меньше четырёх пятёрок;
- b**
- хотя бы одну хорошую оценку (т.е. четвёрку или пятёрку) никто не получил;
  - каждую хорошую оценку кто-нибудь не получил.

В каждом из пунктов сформулируйте, в каком случае преподаватель не является злым.

**2** На столе лежат 4 карточки, на которых сверху написано: А, Б, 4, 5. Какое наименьшее количество карточек и какие именно надо перевернуть, чтобы проверить, верно ли утверждение: «Если на одной стороне карточки написано чётное число, то на другой стороне карточки — гласная буква»?

**3** «Все критяне — лжецы» — сказал философ с острова Крит. Лжецы — те, кто всегда врёт. Какие из следующих утверждений верны, какие нет, а о каких ничего нельзя сказать?

- Философ — лжец.
- Все критяне — лжецы.
- Среди критян есть говорящие правду.
- Среди критян есть лжецы.

**4** Сколько двузначных чисел, про которых не верны оба из утверждений «в этом числе есть цифра 1 и нет чётных цифр» и «в этом числе есть цифра 6 или нет цифры 4»?

## Высказывания. Кенгурята. Добавка.

5] Рассмотрим два определения легкой контрольной:

- 1) в каждом варианте каждую задачу решил хотя бы один ученик;
- 2) в каждом варианте хотя бы один ученик решил все задачи.

Может ли контрольная быть легкой в смысле определения 1) и трудной в смысле определения 2)?

6] Один из пяти преподавателей потерял коробку со штампами.

- 1) Игнат сказал «Это Арина или Настя».
- 2) Арина сказала «Штампы потерял не я и не Соня».
- 3) Настя сказала: «Вы оба врёт!»
- 4) Ваня сказал: «Нет, один из них сказал правду, а другой нет».
- 5) Соня сказала: «Ваня, ты ошибаешься».

Олег знает, что как минимум трое преподавателей никогда не лгут. Кто потерял штампы?

7] Путешественник посетил деревню, в которой живут рыцари и лжецы. Жители деревни встали в круг, и каждый сказал путешественнику про соседа справа, рыцарь ли он. На основании этих сообщений путешественник смог однозначно определить, какую долю от всех жителей деревни составляют лжецы. Определите и вы, чему равна эта доля.

### Суперзадача

1] В магазине есть 3 компьютера: американский, который всегда отвечает правду, китайский, который всегда врёт, и русский, который отвечает что попало. Перед покупкой разрешается задать один вопрос любому одному компьютеру. Можно ли задать такой вопрос, чтобы обязательно купить:  а не китайский;  б не русский компьютер?

