

Отрицания

Определение. *Отрицание* к утверждению А — утверждение Б, описывающее все ситуации, противоречащие утверждению А. Это означает, что в любой ситуации верно ровно одно из утверждений А и Б.

1. Утверждение А: «Петю укусил комар». Объясните, почему утверждение Б не является отрицанием к А.
 - (a) Б: «Васю укусил комар».
 - (b) Б: «Петю укусил не комар».
 - (c) Б: «На Петю не садились комары».
 - (d) Б: «Комары Петя не кусают».
2. Постройте отрицание к утверждению: (a) «Число делится на 5 или на 6»;
 - (b) «Все дети, приехавшие в ЛМШ, взяли с собой либо только фумигатор, либо только печенье»;
 - (c) «Из Вологды в Вишкель ходит ровно один поезд».
3. Про некоторое натуральное число сделано три утверждения:
 - (a) Это число больше двух и меньше шестнадцати;
 - (b) Это число не больше семи или не меньше восемнадцати;
 - (c) Это простое число, большее пяти. Все три утверждения неверны. Что это за число?
4. 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 четное число, то на другой стороне карточки гласная буква»?
5. На полянке собрались божьи коровки. Если у божьей коровки на спине 6 точек, то она всегда говорит правду, а если 4 точки — то она всегда лжёт, а других божьих коровок на полянке не было. Первая божья коровка сказала: «У нас у каждой одинаковое количество точек на спине». Вторая сказала: «У всех вместе на спинах 30 точек». — «Нет, у всех вместе 26 точек на спинах», — возразила третья. «Из этих троих ровно одна сказала правду», — заявила каждая из остальных божьих коровок. Сколько всего божьих коровок собралось на полянке?
6. У Вани есть 10 карточек. На первой карточке написано «Слева от этой карточки ровно 1 неверное утверждение». На второй карточке — «Слева от этой карточки ровно 2 неверных утверждения», и т. д., на 10-й карточке написано «Слева от этой карточки ровно 10 неверных утверждений». Ваня хочет выложить эти карточки в ряд так, чтобы количество верных утверждений, написанных на карточках, было как можно больше. Какого наибольшего количества верных утверждений он может добиться?
7. В некотором царстве живут маги, чародеи и волшебники. Про них известно следующее: во-первых, не все маги являются чародеями, во-вторых, если волшебник не является чародеем, то он не маг. Правда ли, что не все маги — волшебники?

Отрицание. Принятие.

8. Андрей как-то раз сказал: «Неверно, что я говорю правду тогда и только тогда, когда и следующая моя фраза будет являться правдой.» Докажите, что он хотя бы раз солгал или ещё солжёт.

9. Все задачи в тесте имеют ответы, пронумерованные буквами А, В, С, D, Е, и только один ответ верный. Решая одну из задач теста, Коля обнаружил следующее: если ответ А верен, то и ответ В тоже верен; если ответ С неверен, то и ответ В неверен; если ответ В неверен, то оба ответа D и Е неверны. Какой ответ верный?

10. Про натуральное число n известно три факта:

(a) Если оно делится на 3, то оно лежит между 50 и 59 включительно.

(b) Если оно не делится на 4, то оно лежит между 60 и 69 включительно.

(c) Если оно не делится на 6, то оно лежит между 70 и 79 включительно. Чему может быть равно число n ?

11. Тридцать девочек — 13 в красных платьях и 17 в синих платьях — водили хоровод вокруг новогодней ёлки. Впоследствии каждую из них спросили, была ли её соседка справа в синем платье. Оказалось, что правильно ответили те и только те девочки, которые стояли между девочками в платьях одного цвета. Сколько девочек могли ответить утвердительно?