

*Утверждение* описывает некоторую ситуацию. *Противоположное утверждение* (или *отрицание*) описывает все те случаи, которые не охватывает то утверждение, к которому мы строим отрицание, и только их. Таким образом, в *любой мыслимой ситуации истинно ровно одно: либо утверждение, либо его отрицание*. Отметим, что отрицанием к отрицанию утверждения является исходное утверждение.

Если можно придумать ситуацию, когда истинны одновременно два каких-то утверждения, то они не являются отрицаниями друг друга. Аналогично, если бывает ситуация, когда ложны одновременно два каких-то утверждения, то они также не являются отрицаниями друг друга.

**0.** (На разбор) Дано утверждение: «Ни один из братьев Труляля и Траляля не ответил на все вопросы Алисы».

- Выберите из списка утверждения, которые означают то же самое.
  - Выберите из списка противоположные ему утверждения.
  - Пусть известно, что это утверждение верно. Выберите из списка утверждения, которые гарантированно будут верны.
  - Пусть известно, что это утверждение ложно. Выберите из списка утверждения, которые гарантированно будут верны.
- Один из братьев Труляля и Траляля не ответил на все вопросы Алисы.
  - Один из братьев Труляля и Траляля ответил на все вопросы Алисы.
  - Труляля не ответил хотя бы на один из вопросов Алисы, и Траляля не ответил хотя бы на один из вопросов Алисы.
  - Среди вопросов Алисы был такой, на который ответили и Труляля, и Траляля.
  - Среди вопросов Алисы был такой, на который ни Труляля, ни Траляля не ответили.
  - На каждый из вопросов Алисы ответил либо Труляля, либо Траляля, либо они оба.

**1.** Дан набор утверждений о клетках шахматной доски. Каждая клетка шахматной доски может быть либо свободна, либо занята какой-то фигурой. Каждому утверждению из левого списка поставьте в соответствие противоположное ему утверждение из правого списка.

- |   |  |
|---|--|
| 1. Каждая клетка каждой горизонтали свободна.         | 1. На одной из горизонталей все клетки свободны.         |
| 2. Каждая клетка каждой горизонтали занята.           | 2. На одной из горизонталей все клетки заняты.           |
| 3. На каждой горизонтали есть свободная клетка.       | 3. На одной из горизонталей есть свободная клетка.       |
| 4. На каждой горизонтали есть клетка, которая занята. | 4. На одной из горизонталей есть клетка, которая занята. |

**2.** Для каждого утверждения из списка сформулируйте противоположное утверждение. При этом желательно не использовать слова «не», «ни» и «нет».

- Ни один из друзей Клары никогда не ездил на поезде.
- У Нормана есть 1000 фунтов стерлингов.
- Все картины, автор которых — член Королевской академии, не заслуживают высокой оценки.
- Хью, Ламберт и Бальбус знакомы друг с другом.

**3.** Будем называть Болванщика, Мартовского Зайца и Соню вместе тройцей безумного чаепития. Дано утверждение: «Из тройцы безумного чаепития хотя бы двое не умеют петь».

- Выберите из списка утверждения, которые означают то же самое.
  - Выберите из списка противоположные ему утверждения.
  - Пусть известно, что это утверждение верно. Выберите из списка утверждения, которые гарантированно будут верны.
  - Пусть известно, что это утверждение ложно. Выберите из списка утверждения, которые гарантированно будут верны.
- Болванщик умеет петь.
  - Кто-то из тройцы безумного чаепития не умеет петь.
  - Либо каждый из тройцы безумного чаепития умеет петь, либо не умеет петь только один из них.
  - Кто-то из тройцы безумного чаепития умеет петь.
  - Либо никто из тройцы безумного чаепития не умеет петь, либо умеет петь только один из них.
  - Мартовский Заяц и Соня не умеют петь.

4. а) Обязательно ли самый старший болванщик среди певцов и самый старший певец среди болванщиков — один и тот же человек?  
б) Обязательно ли лучший болванщик среди певцов и лучший певец среди болванщиков — один и тот же человек?
5. а) Означают ли одно и то же утверждения: «Некоторые Снарки — Буджумы» и «Некоторые Буджумы — Снарки»?  
б) Означают ли одно и то же утверждения: «Все Снарки — Буджумы» и «Все Буджумы — Снарки»?

## Дополнительные задачи

6. Даны два утверждения:  
1. Некоторые братья Сильвии умеют превращаться в фей.  
2. Все братья Сильвии умеют превращаться в фей.  
а) Пусть первое утверждение верно. Обязательно ли верно второе?  
б) Пусть второе утверждение верно. Обязательно ли верно первое?
7. Дано утверждение: «Некоторые хливкие шорьки пырялись по наве».  
а) Выберите из списка утверждения, которые означают то же самое.  
б) Выберите из списка противоположные ему утверждения.  
в) Пусть известно, что это утверждение верно. Выберите из списка утверждения, которые гарантированно будут верны.  
г) Пусть известно, что это утверждение ложно. Выберите из списка утверждения, которые гарантированно будут верны.
1. Все хливкие шорьки пырялись по наве.
  2. Некоторые шорьки пырялись по наве.
  3. Ровно один хливкий шорёк пырялся по наве.
  4. Хотя бы один хливкий шорёк пырялся по наве.
  5. Некоторые хливкие шорьки не пырялись по наве.
  6. Ни один из хливких шорьков не пырялся по наве.
  7. Некоторые шорьки — хливкие.
  8. Некоторые не хливкие шорьки пырялись по наве.
8. Найдите ошибку в одном из двух рассуждений.  
Даны 4 утверждения.  
1. Существует хотя бы одно стрижающее оружие, которым можно убить Бармаглота.  
2. Стрижающим мечом можно убить Бармаглота.  
3. Любым стрижающим оружием можно убить Бармаглота.  
4. Если утверждение 3 верно, то утверждение 1 тоже верно.

### Рассуждение 1.

Если стрижающего оружия не существует, то утверждение 3 верно. Действительно, если утверждение 3 ложно, то найдётся стрижающее оружие, которым нельзя убить Бармаглота, а мы считаем, что его не существует. Утверждение 1 при этом, очевидно, будет неверно.

Значит, утверждение 4 неверно.

### Рассуждение 2.

Пусть утверждение 3 верно. Тогда любым стрижающим оружием можно убить Бармаглота, значит, и стрижающим мечом тоже, то есть утверждение 2 тоже верно. Значит, существует хотя бы одно оружие — стрижающий меч — которым можно убить Бармаглота, то есть утверждение 1 тоже верно. Значит, утверждение 4 верно.