

Ложные и истинные высказывания

мегамагвертикаль

16.02.19

Грибы размножаются спорами; в спорах рождается истина; следовательно, грибы — истина.

анекдот

Определение. Высказывания A и B являются *эквивалентными*, если они выполняются или не выполняются **одновременно**. Не существует такой ситуации, когда одно верно, а другое нет.

Определение. Высказывания A и B являются *отрицаниями* друг друга, если при любой ситуации одно верно, а другое нет. Другими словами, они **не могут** выполняться или не выполняться **одновременно**.

Строим отрицания.

1. Какие из этих утверждений являются отрицанием к утверждению «Все крокодилы летают»?
 - 1) Все крокодилы не летают;
 - 2) Ни один летающий объект не является крокодилом;
 - 3) Не все крокодилы летают;
 - 4) Существует хотя бы один крокодил, который не летает.
 - 5) Хотя бы два крокодила не летают.

2. Найдите среди высказываний (**a**) все пары (группы) эквивалентных; (**b**) все пары, являющиеся отрицаниями друг друга:
 - 1) Все, кто не учатся в кружке, знают, что такое домино.
 - 2) Не все ученики кружка знают о домино.
 - 3) Если человек не знает, что такое домино, он учится в кружке.
 - 4) Хотя бы три человека с кружка не знают, что такое домино.
 - 5) Некоторые ученики кружка знают о домино.
 - 6) Хотя бы один кружковец не знает о домино.
 - 7) Дана учится на кружке и знает о домино.
 - 8) Не все ученики кружка не знают о домино.
 - 9) Существует человек не из кружка, не знающий, что такое домино.
 - 10) Никто в кружке не знает, что такое домино.

3. Сформулируйте отрицания к следующим высказываниям:
- (а) На плоскости найдутся две точки одного цвета на расстоянии 1 м друг от друга.
 - (б) У каждой клетки нечетное число покрашенных соседей.
 - (с) Найдется полка, на которой не менее 40 книг.
 - (д) Никакие две машины одной марки не стоят рядом.
 - (е) Найдется треугольник с вершинами в данных точках, у которого все стороны черные, или треугольник, у которого все стороны красные.
 - (ф) Сумма чисел в каждой строке таблицы положительна и в каждом столбце отрицательна.

Решаем задачи.

4. Ребята обсуждают ответ на задачу конкурса «Кенгуру».
- «Верен ответ А или D» — сказала Лена.
 - «Верен ответ В или Е» — сказал Юра.
 - «А, В и С — неверные ответы» — сказала Таня.
 - «Верный ответ — А» — сказал Саша.
 - «Все вы не правы» — сказала Наташа.
- Оказалось, что мальчики и девочки ошиблись одинаковое число раз. Так какой же ответ верный?
5. Четверо ребят — Алеша, Боря, Ваня и Гриша — соревновались в беге. На следующий день они заявили:
- Алеша: — Я не был ни первым, ни последним.
 - Боря: — Я не был последним.
 - Ваня: — Я был первым.
 - Гриша: — Я был последним.
- Известно, что трое сказали правду, а один соврал. Кто был первым? Кто сказал неправду?
6. Пятеро школьников из пяти различных городов приехали в Смоленск для участия в областной математической олимпиаде. «Откуда вы, ребята?» — спросили их. Вот что они ответили.
- Андреев: «Я живу в Рославле, а Григорьев — в Гагарине».
 - Борисов: «В Гагарине живёт Васильев, я прибыл из Вязьмы».
 - Васильев: «Из Рославля приехал я, а Борисов — из Ельни».
 - Григорьев: «Я прибыл из Гагарина, а Данилов — из Ярцева».
 - Данилов: «Андреев приехал из Вязьмы, а я действительно живу в Ярцеве».
- Когда удивились противоречивости их ответов, ребята объяснили: «Каждый высказал одно правильное утверждение, а другое — ложное. Но по нашим ответам вполне можно установить, откуда мы приехали». Откуда приехал каждый из школьников?