

Малый мехмат

Занятие №14

преп: Кожевин А. А.

1. Есть три комнаты, на двери каждой из них — табличка. А написано на табличках вот что:

- (а) «В этой комнате сидит дракон».
- (b) «В этой комнате — принцесса».
- (с) «Дракон сидит во второй комнате».

Написанное на этих табличках может оказаться правдой, а может и нет; известно, однако, что только на одной из них — правда. А еще мы знаем, что принцесса — лишь в одной из комнат, а в двух других — драконы. Так где же сидит принцесса?

2. Я задумал двузначное число, большее 10, потом сумму его цифр поделил пополам и взял целую часть; к ней я приписал слева — 20, потом прибавил 59, после чего, вычеркнув последнюю цифру, вновь посчитал сумму цифр полученного числа. Сколько у меня получилось?

3. Я взял нечетное число и возвел в квадрат. Если я вычту из полученного числа 1, будет ли оно делиться на 4?

4. (а) Телевизоры стоят дорого. Телевизоры продаются в магазинах. Верно ли, что все товары в магазинах дорого стоят?

(b) Роман находился на месте происшествия одновременно с Леонидом, а Леонид — одновременно с Михаилом. Верно ли, что Роман находился на месте происшествия одновременно с Михаилом?

(с) Некоторые школьники прогуливают уроки. Некоторые Васины знакомые — школьники. Верно ли, что некоторые Васины знакомые прогуливают уроки?

5. Две коробочки помечены: А и В. Надпись на коробочке А гласит: «Надпись на коробочке В верна и золото в коробочке А». Надпись на коробочке В гласит: «Надпись на коробочке А не верна и золото в коробочке А». Зная, что в одной из коробочек лежит золото, скажите, в какой именно.

6. На остров попал прекрасный принц и хочет жениться на дочери местного царька. Но он отдаст свою дочь в жены лишь тому, кто сможет задать придворному колдуну такой вопрос, на который тот обязательно ответит «бал». Неизвестно, кто колдун - зомби или человек; неизвестно, какое из слов «бал» и «лаб» означает «нет», а какое — «да». Какой вопрос должен задать принц?

7. (**7 класс**) Постройте отрицания к следующим утверждениям:

- (а) Некоторые школьники забыли дома голову.
- (b) Максим решил сегодня все задачи.
- (с) Петя или Яша купили нам печенье.
- (d) Шура любит кошек и хурму.

- (e) Каждый школьник любит шоколад или чипсы.
 - (f) Никто из семиклассников не читал ни Диккенса, ни Дюма.
 - (g) Хотя бы одна кошка всегда сидит у меня на коленях.
 - (h) Не все лошади кушают овёс и сено.
8. **(8-9 класс)** Прямая, проходящая через вершину A и точку E на стороне BC прямоугольника $ABCD$, делит прямоугольник на две части: треугольник ABE и трапецию $AECD$. Известно, что $S_{ABE} : S_{AECD} = \frac{1}{6}$. Найдите $BE : EC$.