

Логика-2. Мудрецы.

1. а) Двум мудрецам принесли один белый и два черных колпака. Затем им завязали глаза и одели каждому на голову по колпаку. После этого мудрецам развязали глаза, и каждый смог увидеть, какой колпак на голове другого. Затем у первого мудреца спросили, какой колпак на голове у него самого, и он ответил правильно. Какие колпаки одели на голову мудрецам?
б) Двум мудрецам принесли один белый и два черных колпака. Затем им завязали глаза и спрятали белый колпак, а два черных одели на мудрецов. После этого мудрецам развязали глаза, и каждый смог увидеть, какой колпак на голове другого. Затем у первого мудреца спросили, какой колпак на голове у него самого. Что он ответил? А второй?
в) Как изменится решение пункта б, если сначала принести один белый колпак и три черных?
г) Как изменится решение пункта б, если сначала принести два белых колпака и два черных?
2. Трём мудрецам принесли два белых и три черных колпака. Затем им завязали глаза и спрятали белые колпаки, а черные одели на мудрецов. После этого мудрецам развязали глаза, и каждый смог увидеть, какой колпак на голове другого. У каждого из мудрецов по очереди спросили какой колпак у них на голове.
а) Что ответил первый?
б) А второй?
в) Спросили третьего и он правильно назвал цвет. Как он его определил?
3. Пяти мудрецам принесли колпаки всех цветов радуги и восьмой, белый, колпак. Затем мудрецов построили в ряд, каждый мудрец видит колпаки всех стоящих перед ним, но не видит стоящих сзади. Мудрецам сообщили, что белый колпак на ком-то одет. Затем по очереди, начиная с последнего, стали спрашивать каждого, знает ли он цвет своего колпака. Как только кто-то назовет правильный цвет своего колпака, то всем дадут награду, но если назовет неправильный, то всех казнят. Могут ли мудрецы договориться действовать так, чтобы получить награду?
4. Пяти мудрецам принесли шесть колпаков: два красных, два желтых и два зеленых. Затем мудрецов построили в ряд, каждый мудрец видит колпаки всех стоящих перед ним, но не видит стоящих сзади. Затем по очереди, начиная с последнего, стали спрашивать каждого, знает ли он цвет своего колпака.
а) На мудрецов одеты колпаки в таком порядке (перечисление идет с конца): зеленый, красный, желтый, красный, желтый. Что ответят мудрецы?
б) На мудрецов одеты колпаки в таком порядке (перечисление идет с конца): красный, желтый, зеленый, красный, желтый. Что ответят мудрецы?
в) Стоявший сзади мудрец смог определить цвет своего колпака. Докажите, что все оставшиеся смогли определить цвет своего колпака.

г) Один из мудрецов верно ответил на вопрос, обязательно ли все последующие смогут определить цвета своих колпаков?

д) Докажите, что не менее трех мудрецов смогут определить цвет своего колпака.

е) Придумайте ситуацию в которой смогут верно ответить на вопрос четыре из пяти мудрецов.

5. * В купе собрались 7 мудрецов. Окно было открыто. Поезд выехал в тоннель, и лица всех мудрецов оказались испачканы сажей. Каждый видел, что и другие испачканы, но себя не видел и спокойно продолжал беседу. В купе зашел проводник и сказал: «Господа, среди вас есть люди с грязными лицами. В поезде нет воды. Зато на каждой станции поезд стоит достаточно долго, так что рекомендую испачкавшимся пойти и умыться».

Несколько станций никто из мудрецов не реагировал на это замечание, но на некоторой станции все одновременно встали и пошли умываться. Как мудрецы поняли, что они все грязные и через сколько станций?

6. * Переаттестация Совета Мудрецов происходит так: король выстраивает их в колонну по одному и надевает каждому колпак а)белого и черного цвета б)белого, синего или красного цветов. Все мудрецы видят цвета всех колпаков впереди стоящих мудрецов, а цвет своего и всех стоящих сзади не видят. Раз в минуту один из мудрецов должен выкрикнуть один из а) двух б) трёх цветов (каждый мудрец выкрикивает цвет один раз).

После окончания этого процесса король казнит каждого мудреца, выкрикнувшего цвет, отличный от цвета его колпака.

Накануне переаттестации все сто членов Совета Мудрецов договорились и придумали, как минимизировать число казненных. Скольким из них гарантированно удастся избежать казни?

Домашнее задание

7. Двум мудреца написали на лбу по натуральному числу и сообщили, что эти числа последовательные. Когда мудрецы посмотрели друг на друга, между ними состоялся такой диалог:

а) – «Я не знаю своего числа».

– «А я знаю свое число».

Какие числа загадали мудрецы?

б) – «Я не знаю своего числа».

– «Я не знаю своего числа».

– «А я знаю свое число».

Какие числа загадали мудрецы?

в) Фраза «Я не знаю своего числа» прозвучала 1000 раз. Какие числа загадали мудрецы?