

Занятие 1

1. На столе в ряд стоят банки объёмом 1 литр, $1/2$ литра, $1/3$ литра, $1/4$ литра, ..., $1/100$ литра. Первая из них полна воды, остальные пустые. Из первой банки переливают воду (сколько поместится) во вторую, затем из второй в третью, из третьей в четвертую и т.д. (на последнем шаге последняя банка будет наполнена доверху). Сколько воды окажется в каждой из банок? Найти общее количество воды в первых 50 банках после всех переливаний.

2. Из утверждений « $x > 1$ », « $x > 2$ », « $x > 3$ », « $x > 4$ », « $x > 5$ » три верных и два неверных. Какие?

3. Можно ли разрезать арбуз на 4 части так, чтоб после еды осталось 5 корок? Когда ешь, ломать и резать корки нельзя.

4. Из Москвы в Новосибирск ежедневно ровно в полдень (по московскому времени) выходит поезд, который идёт ровно 2 суток и 1 минуту. Поезд из Новосибирска в Москву выходит также ежедневно в полдень (по московскому времени) и идёт 2 суток и 1 минуту. Когда поезда встречаются в пути, машинисты кричат «Ура!». (а) Сколько раз машинист кричит «Ура!» на пути из Москвы в Новосибирск? (б) Сколько криков «Ура!» раздается в течение суток? Наконец, (в) сколько железнодорожных составов нужно, чтобы организовать такое движение?

5. Вася обнаружил, что при подстановке в выражение $x^2 + x + 41$ на место x чисел $1, 2, 3, \dots$ получаются простые числа. Он сделал вывод, что так будет всегда. Прав ли он?

6. Построить с помощью циркуля и линейки угол в 10 градусов, имея на бумаге нарисованный угол в (а) 40 градусов; (б) 50 градусов.

7. Мышка грызёт куб сыра с ребром 3, разбитый на 27 единичных кубиков, кубик за кубиком. Когда мышка съедает какой-либо кубик, она переходит к другому кубику, имеющему общую грань с предыдущим. Может ли мышка съесть весь куб, кроме центрального кубика?

Занятие 1

1. На столе в ряд стоят банки объёмом 1 литр, $1/2$ литра, $1/3$ литра, $1/4$ литра, ..., $1/100$ литра. Первая из них полна воды, остальные пустые. Из первой банки переливают воду (сколько поместится) во вторую, затем из второй в третью, из третьей в четвертую и т.д. (на последнем шаге последняя банка будет наполнена доверху). Сколько воды окажется в каждой из банок? Найти общее количество воды в первых 50 банках после всех переливаний.

2. Из утверждений « $x > 1$ », « $x > 2$ », « $x > 3$ », « $x > 4$ », « $x > 5$ » три верных и два неверных. Какие?

3. Можно ли разрезать арбуз на 4 части так, чтоб после еды осталось 5 корок? Когда ешь, ломать и резать корки нельзя.

4. Из Москвы в Новосибирск ежедневно ровно в полдень (по московскому времени) выходит поезд, который идёт ровно 2 суток и 1 минуту. Поезд из Новосибирска в Москву выходит также ежедневно в полдень (по московскому времени) и идёт 2 суток и 1 минуту. Когда поезда встречаются в пути, машинисты кричат «Ура!». (а) Сколько раз машинист кричит «Ура!» на пути из Москвы в Новосибирск? (б) Сколько криков «Ура!» раздается в течение суток? Наконец, (в) сколько железнодорожных составов нужно, чтобы организовать такое движение?

5. Вася обнаружил, что при подстановке в выражение $x^2 + x + 41$ на место x чисел $1, 2, 3, \dots$ получаются простые числа. Он сделал вывод, что так будет всегда. Прав ли он?

6. Построить с помощью циркуля и линейки угол в 10 градусов, имея на бумаге нарисованный угол в (а) 40 градусов; (б) 50 градусов.

7. Мышка грызёт куб сыра с ребром 3, разбитый на 27 единичных кубиков, кубик за кубиком. Когда мышка съедает какой-либо кубик, она переходит к другому кубику, имеющему общую грань с предыдущим. Может ли мышка съесть весь куб, кроме центрального кубика?