1. Выражаем N как XY. Тогда:  
     
   b1 = x  
   b2 = y  
   b3 = N/3  
     
   q = b2/b1 = y/x  
   b3 = b2\*q = y^2/x  
   N = 3y^2/x
2. Надо найти наименьшее натуральное число - возникает идея перебора. Пробуем: 1 - не подходит, 2, 3, 4, 5, ..  
   Плохая идея, но дает повод для размышлений: в числе не должно быть цифр, кроме 0 и 9, так как если при изменении какой-то определенной цифры в сторону уменьшения мы получим число, делящееся на 11, то при изменении этой же цифры в сторону увеличения полученное число очевидно на 11 делиться не будет.   
   Попробуем иначе.. .   
     
   Признак: чтобы число делилось на 11, разность сумм его цифр на четных и на нечетных местах должна делиться на 11.   
     
   В сочетании с идеей о составе числа только из 0 и 9 получим: нули и девятки должны чередоваться, чтобы получить наименьшее число (две одинаковые цифры подряд в разности дадут 0, поэтому две цифры подряд - это просто трата цифр) .   
   Разность указанных в признаке сумм составит: 9n, где n - количество девяток в числе.   
   Но, по условию задачи, можно изменить одну цифру: 9->8 или 0->1.   
   Оба эти изменения дадут разность сумм: 9n-1.   
     
   Задача: найти такое наименьшее число n, чтобы 9n-1 делилось на 11.   
   Методом перебора получим: n=5, 9\*5-1 = 44 - делится на 11.   
     
   Теперь составим число: 909090909.
3. Среди простых чисел только одно чётное, это 2. Остальные простые числа нечётные Разберём вариант, когда все простые числа в нашем примере нечётные, то есть   
   1) p+q =н, 2) p+r =н 3) q+r =н   
   Складывая почленно эти равенства получим 2( p+q +r) = н+н+н = н   
   получили противоречие, что чётное число равно нечётному   
   Значит одна из сумм-чётное простое число, то есть 2. А число 2 в сумме могут дать только 1+1 =2   
   Значит среди указанных чисел есть две единицы