Выполнил

Арсланов

Максим

Евгеньевич

7класс

№3

Туймазы

Туймазинский район

Альфия Хабибрахманова-Валиева

№1

k^3-k=k(k^2-1)=k(k-1)(k+1)=(k-1)\*k\*(k+1)
Данное выражение представляет собой произведение трёх последовательных целых чисел, из которых по крайней мере одно будет делиться на 2, и одно - на 3. Числа 2 и 3 взаимно простые, поэтому выражение (k-1)\*k\*(k+1)обязательно будет делиться на 6.

№2

запишем уравнение в виде (x-y)(x+y)=221. в обоих скобках в левой части стоят целые числа и 221 должно делиться на каждое их них. отсюда, т. к. 221=1\*221, имеем х-у=1, х+у=221, решая совместно получаем х=111, у=110 и ху=221.

№3

весы стрелочные, то за одно взвешивание мы можем определить числовое значение веса. Из первого мешка берем 1 монету, из 2-го берем 2 монеты, и т.д. из 10-го - 10 монет и все это взевшиваем. Если бы фальшивых монет не было, то эта куча монет весила бы 10гр\*(1+2+3+...+10)=10\*11\*5=550 гр. Но, если допустим k-ый мешок содержал фальшивые монеты, то монеты из него будут весить не 10гр\*k, а 11гр\*k, т.е. будет превышение веса на 11k-10k=k гр. Значит, чтобы определить номер фальшивого мешка, надо из суммарного веса этих монет (набранных по вышеуказанной процедуре) вычесть 550.