LISTA 03 - Gabriel Lincoln
1- Se x é ímpar e y é ímpar, X+Y=2Z. X é impar => x = 2a+1
Y é ímpar => y = 2b+1
X+Y = 2a+2b+2
Colocamos o 2 em evidência
X+Y= 2(a+b+1)
Seja a+b+1 = z
X+Y=2z
02- Se x é impar e y é par então x+y= ímpar=> x+y =2z+1 X é ímpar => x=2a+1
Y é par => y=2b
X+ Y= 2a+1+2b
Colocamos o 2 em evidência 2(a+b)+1
Sej a (a+b)= z
X+Y= 2z+1
Portanto ímpar.

03- Se H e J são dois inteiros pares, então H*J é par. Ex= 2*4=8.
04-Se x é par e y é impar então xy=par=>(xy=2z) X é par => x=2a
Y é impar=>y=2ab+1
XY = 2a(2ab+1)=>4ab+2a Colocamos o 2 em evidência 2(2ab+a)
Seja 2ab+a = z
XY=2z
05-Se x e y são ímpares então xy é ímpar. X=2a+1
Y=2b+1
X*Y=(2a+1)(2b+1)
X*Y=4ab +2a+2b +1
Colocamos o 2 em evidência
X*Y= 2(2ab+a+b)+1
Seja (2ab+a+b) = z
X*Y= 2z+1
06- Se a|b, então b= ax e a|c, então c=ay b+c= ax+ay=> b+c= a(x+y).
Ex= 2|4 e 2|6, onde 6+4=10 e 2|10.
07- se a|b então a|(bc). Onde b= ax
Bc=(ax*c)=> bc=a(x*c) Seja xc=y
Bc=ay

Portanto
a|Bc
Ex=4|12 então 4|(12*3)=9
08- Prove que se d|a e d|b então d|(ax + by). d|a, onde a= kd// e d|b onde b=Ld
Ax+by=(kdx+Ldy)
Ax+by=d(kx+Ly)
09- Prove que se a|b e c|d então ac|bd Se a|b então b=ax// Se c|d ent d=cy
Bd= ax*cy=> ac(xy) seja xy=z
Então ac(z]0
10- Prove que x é ímpar se e somente se x + 1 é par. (=>) Suponhamos x é impar, então x+1 é par.
X=2a+1

$X+1=2b$
$X=2a+2$
$X= 2(a+1)$
Seja $a+1=b$
$X=2b$
(<=) Suponhamos $x+1$ é par, então x é ímpar. $X+1=2a$
$X=2b+1$
$X=2a-1$, seja $a=b+1$
$X=2(b+1)-1$
$X=2b+2-1$
$X=2b+1$
11- Prove que um inteiro é ímpar se e somente se é a soma de dois inteiros consecutivos.

Se x é um inteiro n1 e $x+1$ é um inteiro n2, podemos levar em consideração que pelo menos um deles é ímpar seguido de um par ou vice e versa. Seguindo esta lógica podemos levar em consideração o seguinte:
Considere um $2a$ um par qualquer e um ímpar $2b+1$ qualquer, somando os 2 temos:
$2a+2b+1 \Rightarrow 2(a+b)+1 \Rightarrow$ fazendo $(a+b) = x$, temos $2x + 1$, que segundo a definição 1.4 é a fórmula dos ímpares.