

1. Sean  $p, n$  enteros positivos,  $p$  un primo. Asumiendo que se conocen los valores de  $p, n, \phi(p), \phi(n)$  calcule  $\phi(np)$ , de su respuesta en función de los valores conocidos, no utilice la descomposición en primos para realizar este calculo.
2. Calcule el resto de  $(20!)^{46}$  al dividirlo por 23.
3. Si  $n$  es un entero mayor que 1 demuestre que  $n$  no divide a  $2^n - 1$ .