

1. Encontrar la condición necesaria y suficiente sobre el entero n para que $1 + 2 + 3 + \dots + n$ divida exactamente a $n!$. Una vez encontrada hay que intentar demostrar la equivalencia.
2. Encontrar la condición necesaria y suficiente para que existan infinitos múltiplos de un entero n que se escriban únicamente con unos en base 10. Una vez encontrada hay que intentar demostrar la equivalencia. ¿Ocurrirá algo similar si queremos que infinitos múltiplos se escriban usando únicamente otro dígito (2, 3, etc.)?
3. La cifra dominante de un entero es la primera por la izquierda que no es nula. Encontrar los dígitos que pueden ser la cifra dominante al mismo tiempo de 2^n y 5^n , con el mismo exponente n . Una vez encontrados, hay que intentar demostrar que esos dígitos son los únicos posibles, pero, en este caso, no me han sido de ninguna ayuda las pruebas que he hecho con el ordenador.
4. Demuestra que para $n > 1$ el entero $n^4 + 4$ es siempre compuesto.