

Problemas para resolver

Problema 1. En términos de n , ¿cuántos números positivos hay menores que 2^n y que tengan un número par de unos cuando se los escribe en notación binaria?

Problema 2. Si se elige un número de PIN de tarjeta de débito al azar, cuál es la probabilidad de que tenga al menos un dígito repetido?

Problema 3. Un conjunto de n medicinas debe testearse. En cada test, se deben usar exactamente tres medicinas distintas. Cada par de medicinas deben ser usadas juntas en exactamente un test. (Es decir, no puede haber un test de las medicinas A,B,C, y otro de las medicinas A,B,D).

Si $n = 3$, esto se puede realizar en forma obvia, con un solo test.

- Probar que para $n = 4$ esto no puede realizarse.
- En general, probar que si n es par esto no puede hacerse.
- ¿Cuál es el menor $n > 3$ para el que esto puede hacerse, y para ese n , cuál es el número de tests que deben hacerse?

Problema 4. La edad del Sr. Pérez es tal que, si uno multiplica sus dígitos le da un número de dos cifras. Si uno suma este producto a su edad, uno obtiene ese mismo producto pero con los dígitos invertidos. La edad de su hijo también tiene la misma propiedad.

¿Cuántos años tiene el Sr. Pérez y cuántos tiene el hijo?

Problema 5. “Pensá en dos números”

- .- “Ya está” (45, 24)
- .- “A los que no sean divisibles por 3, dejalos como están. Si algunos son divisibles por 3, dividilos, y seguí dividiendo hasta que no puedas seguir.”
- .- “Ya está” (5,8)
- .- “Elevales al cuadrado”
- .- “Ya está” (25, 64)
- .- “Sumalos”

- .- “Ya está” ($25+64=89$)
 - .- “Multiplicá el resultado por 3.”
 - .- “Ya está” ($89 \times 3 = 267$)
 - .- “Sumá las cifras, y seguí sumando hasta que llegues a un número de una cifra.”
 - .- “Ya está” ($2+6+7=15$, $1+5=6$).
 - .- “Dejame tocarte la cabeza...a ver, hmmm, El resultado es 6!”.
- Explicar el truco.

Problema 6. Una madre le pregunta a otra:

.- “¿Qué edad tiene tu hija adolescente?” Y le responden:

“Cuando mi hija sea tan vieja como yo era cuando ella tenía un cuarto de mi edad actual, yo tendré el triple de la edad que tiene ahora”.

¿Qué edad tienen la hija y la madre?

Daniel Penazzi. FaMAF. Universidad Nacional de Córdoba.
penazzi@mate.uncor.edu