

Problemas

1) Probar que ningún número escrito en base 10 revierte sus dígitos al dividirlo por 2.

2) Probar que todo primo impar es diferencia de cuadrados.

3) a) Un vaso de agua tiene n microbios. Cada minuto, cada microbio hace una de tres cosas, al azar, todas con la misma probabilidad: muere, permanece como está, o se divide en dos. Probar que eventualmente en el vaso no quedan microbios vivos.

b) Supongamos ahora que la probabilidad de que muera sea a , la de que permanezca como está sea b y la de que se divida en dos sea c .

Hallar la probabilidad de que eventualmente no quede ningún microbio vivo.

4) En una receta de cocina se pide añadir exactamente 400 ml de agua. Ud. tiene solo un vaso que sabe que tiene 300 ml de capacidad, y una botella (vacía) de agua mineral con capacidad de 500 ml. ¿Cómo hace para agregar 400 ml?.

5) Probar que si a divide a b , entonces $2^a - 1$ divide a $2^b - 1$.

6) Sea n un natural cualquiera que al escribirlo en base 10 termine en 3, 7 o 9. Probar que existe un múltiplo de n tal que todos sus dígitos son 1.

7) Probar que el número de primos en la sucesión :

$$101, 10101, 1010101, \dots$$

es finito, y hallar ese número.

Curiosidades Aritméticas

1) Al elevar al cuadrado el número 567, uno obtiene el número 321489. Entre estos dos números, uno usa todos los dígitos del 1 al 9. Lo mismo pasa si uno eleva al cuadrado 854, obteniendo 729316.

2) Existe una progresión aritmética de 21 primos!!.

Ella es: $142072321123 + 1419763024680.k$, con k entre 0 y 20. Fue descubierta el 30 de Noviembre de 1990 en el Department of Computer Science, University of Queensland, Australia, usando varias Sun 3 Workstations.

Curiosidades Aritmético-Físicas

Se suelen barajar datos curiosos de ciertas medidas de la Gran Pirámide para “probar” que ésta fue construída por astronautas de otro planeta. Bien, veamos: La velocidad de la luz difiere en menos de un 1 por mil de 300.000 km por segundo. El kilómetro y el segundo fueron definidos de acuerdo con el tamaño y la velocidad de rotación de la Tierra. ¿ Esto prueba que la Tierra fue construida por astronautas?

Daniel Penazzi

Facultad de Matemática, Astronomía y Física

Universidad Nacional de Córdoba.