



PERÚ

Ministerio de Educación



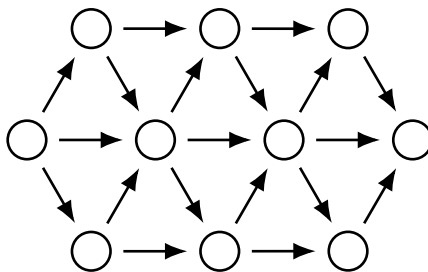
SOCIEDAD MATEMÁTICA PERUANA
Fundada el 29 de Marzo de 1957

XIX OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA (ONEM 2023)

Etapa Nacional - Nivel 1

23 de noviembre de 2023

- En cada casilla de un tablero de 5×5 se escribe el número 1 o el número 2.
 - ¿Es posible que la suma de los números en cada fila sea múltiplo de 2 y la suma de los números en cada columna sea múltiplo de 3?
 - ¿Es posible que la suma de los números en cada fila sea múltiplo de 3 y la suma de los números en cada columna sea múltiplo de 4?
- En un lejano país hay 10 islas unidas por puentes de una sola dirección tal como se muestra en la siguiente figura. El gobernador quiere cambiar el sentido de algunos puentes de tal modo que se pueda ir de cualquier isla a cualquier otra isla a través de los puentes. Determine cuántos puentes como mínimo tiene que cambiar de sentido para conseguir su objetivo.



- Sea ABC un triángulo tal que $\angle ABC = 90^\circ$. Sea D un punto del lado AB y sea E un punto del lado AC tal que $BD + DE = CE$ y $\angle BDE = 2\angle BCE$. Demuestre que $AE + ED = DB$.
- Para cada entero positivo n , sea a_n el menor entero positivo que es múltiplo de n y cumple que la suma de sus dígitos es n . Por ejemplo, $a_{12} = 48$.
 - Demuestre que en la sucesión $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$ hay infinitos términos cuyo primer dígito (de la izquierda) es 1.
 - Demuestre que en la sucesión $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$ hay infinitos términos cuyo primer dígito (de la izquierda) es 9.