



Original: <http://jrmf.org/problems/PartnerPuzzles.pdf>

Traducido por: Fabiola Ramírez

Danza de números

La danza cuadrada

1. Cada número del 1 al 16 busca una pareja para una danza cuadrada. Dado que es una danza cuadrada cada número cuando sea sumado con su pareja debe ser igual a un cuadrado perfecto. ¿Es posible? ¿Hay más de una forma de hacerlo? Si no, ¿por qué no?
2. ¿Qué sucedería si, en lugar de los números del 1 al 16, tuvieras los números del 1 al 2? Bueno, eso obviamente no funcionará (¿Por qué no?). ¿Y si los números fueran del 1 al 4?
3. ¿Cuándo es posible asignar a los números del 1 al n en parejas para una danza cuadrada? ¿Cuándo es imposible? Justifica tus respuestas.

¡Más baile!

4. Los seis números, del 1 al 6 están bailando. Ellos se colocan en un rectángulo de tres por dos de manera que todas las sumas de cada par adyacente de números, tanto vertical como horizontalmente, sean diferentes (en total son 7 sumas). ¿Podrías arreglar los números para hacer esto posible?
5. ¿De cuántas maneras diferentes se pueden arreglar esos números en un rectángulo? (Contamos tanto a la rotación y a la reflexión de determinada configuración como una sola)
6. Ahora, los seis números danzan de tal manera que en lugar de tener siete diferentes sumas, tendremos la menor cantidad de sumas diferentes que sea posible. ¿Cuál es la menor cantidad posible de sumas diferentes y cómo sabes que no pueden haber menos?
7. ¿Cuántas formas hay para organizar los números del 1 al 6, de manera que se logre ese número de la menor cantidad de sumas diferentes?
8. Ahora, hay nueve números, del 1 al 9, en el baile. ¿Pueden ser estos organizados en un cuadrado de tal manera que las 20 sumas de las parejas adyacentes horizontales y verticales sean todas diferentes?
9. ¿Pueden los números del 1 al 12 ser organizados en un rectángulo de tres por cuatro de manera que todas las sumas de las parejas adyacentes tanto horizontales como verticales sean diferentes?



10. Generaliza, ¿pueden los números del **1** al **mn** ser organizados en un rectángulo de **m** por **n** de tal manera que todas las sumas de parejas adyacentes horizontales y verticales sean diferentes?

Arreglos de números primos

11. Arregla los números del 1 al 16 en un cuadrado de 4 por 4, de manera que la suma de las parejas adyacentes horizontales y verticales sea un número primo (2, 3, 5, 6, 11, 13, 17, 19, 23, 29, or 31)

12. ¿Podrías hacerlo sin usar el 31 como uno de los resultados de tus sumas?

13. ¿Cuántas sumas se deben hacer para constatar que todos los resultados son primos?

14. Ahora, repita el proceso con un cuadrado de 5 por 5.

15. ¿Qué sucedería si todas las sumas deben ser al menos 11 y a lo sumo 41?