

UN RETO PARA HOY: SOLUCIONES



ACADEMIA DE CIENCIAS
DE MORELOS, A.C.

Lunes 15. Tenemos 9 monedas idénticas a la vista, 8 son auténticas y pesan lo mismo y una de ellas es falsa y pesa menos. ¿Podrías identificar la moneda más ligera efectuando exactamente dos pesadas en una balanza?

Solución lunes 15. Colocamos tres monedas en cada platillo de la balanza. En el grupo que pese menos, está la moneda más ligera (en caso de que los platillos queden balanceados la moneda falsa está en el grupo que no pesamos). Luego hemos detectado un grupo de tres monedas donde está la moneda falsa, de ese grupo tomamos dos monedas y colocamos una en cada platillo. Si la balanza queda en equilibrio, entonces la moneda más ligera es la tercera del grupo. Si la balanza queda en desequilibrio entonces la moneda buscada es la del platillo que está más arriba.

Miércoles 17. Se escriben los dígitos 1, 2, 3, 4 en cuatro papelitos que se guardan en una caja. Si dos de los papelitos se extraen al azar, ¿cuál es la probabilidad de que la suma de los números sea un múltiplo de 3?

Solución miércoles 17. Al extraer al azar dos papelitos, podríamos sacar cualquiera de las siguientes 6 posibilidades: (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4), (3, 4). Sin embargo, sólo dos de ellas, (1, 2) y (2, 4), son tales que la suma de los dígitos es un múltiplo de 3. Luego, la probabilidad es $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

Viernes 19. Supongamos que tenemos un tambo con agua y 2 envases de 5 y 3 litros. ¿Se pueden medir exactamente 4 litros de agua utilizando únicamente los dos envases?

Solución viernes 19. Primero llenamos el envase de 3 litros y lo vaciamos en el de 5 litros. Luego, volvemos a llenar el envase de 3 litros y vaciamos el contenido en el de 5 litros hasta llenarlo, entonces en el envase de 3 litros quedó 1 litro de agua. Vaciamos el contenido del envase de 5 litros en el tambo. Una vez vacío, le ponemos el litro que teníamos en el envase de 3 litros y le vertemos otro envase lleno de agua de 3 litros, obteniendo así 4 litros exactamente.