

# UN RETO PARA HOY: SOLUCIONES



ACADEMIA DE CIENCIAS  
DE MORELOS, A.C.

**Lunes 10.** Marcos abrió su alcancía y vió que había monedas de cinco y diez pesos. Si eran 72 monedas en total y además sus ahorros ascendían a 495 pesos, ¿cuántas monedas de cinco pesos había en la alcancía?

**Solución lunes 10.** Llamemos  $x$  al número de monedas de cinco pesos y  $y$  al de monedas de diez pesos. Como el número total de monedas es 72, tenemos que  $x = 72 - y$ , además sabemos que  $5 \cdot x + 10 \cdot y = 495$ . Sustituyendo el valor de  $x$  en la segunda ecuación tenemos que  $5(72 - y) + 10 \cdot y = 495$ , despejando  $y$  tenemos que  $y = 27$ , entonces  $x = 45$ . Por lo tanto, hay 45 monedas de 5 pesos.

---

**Miércoles 12.** Cada estudiante de un grupo de 20 estudiantes pesa 86  $kg$  en promedio. Se sabe que 9 personas del grupo pesan en promedio 75  $kg$  cada una. Del grupo de los 11 estudiantes restantes, ¿cuánto pesa en promedio cada uno?

**Solución miércoles 12.** El peso total del grupo de 20 personas es 1720  $kg$ , el peso total del grupo de 9 personas es 675  $kg$ , por lo tanto el peso total del grupo restante de 11 personas es  $1720 - 675 = 1045$   $kg$ . Luego,  $\frac{1045}{11} = 95$   $kg$  es el peso promedio de cada persona del grupo de 11.

---

**Viernes 14.** 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 viernes 14.** 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.