



Lee, piensa y responde con cuidado. Recuerden que **las definiciones son las importantes**.

1. Para cada uno de los siguientes enunciados, determina si es verdadero o falso. Si es verdadero, pruébalo y si es falso, da un contraejemplo.
  - (a) Para todos los enteros  $a$ ,  $b$  y  $c$ , si  $a$  divide a  $b$  entonces  $a$  divide a  $bc$ .
  - (b) La suma de cualesquiera tres enteros consecutivos es divisible por tres.
  - (c) El producto de cualesquiera dos enteros pares es múltiplo de cuatro.
  - (d) Una condición necesaria para que un entero sea divisible por seis es que sea divisible por dos.
  - (e) Una condición suficiente para que un entero sea divisible por ocho es que sea divisible por dieciséis.
  - (f) Para todos los enteros  $a$ ,  $b$  y  $c$ , si  $a \mid b$  y  $a \mid c$  entonces  $a \mid (2b - 3c)$ .
  - (g) Para todos los enteros  $a$ ,  $b$  y  $c$ , si  $a \mid (b + c)$  entonces  $a \mid b$  o  $a \mid c$ .
  - (h) Para todos los enteros  $a$ ,  $b$  y  $c$ , si  $a \mid bc$  entonces  $a \mid b$  o  $a \mid c$ .
  - (i) Para todos los enteros  $a$  y  $b$ , si  $a \mid b$  entonces  $a^2 \mid b^2$ .
  - (j) Para todos los enteros  $a$  y  $n$ , si  $a \mid n^2$  y  $a \leq n$  entonces  $a \mid n$ .
  - (k) Para todos los enteros  $a$  y  $b$ , si  $a \mid 10b$  entonces  $a \mid 10$  o  $a \mid b$ .
2. Una cadena de comida rápida tiene un concurso en el cual a cada cliente se le da una tarjeta con ciertos números. Si algunos de los números suman cien entonces el cliente gana cien pesos. Un cliente dado recibe una tarjeta con los números siguientes:

72, 21, 15, 36, 69, 81, 9, 27, 42 y 63.

¿El cliente ganará los cien pesos? Sí o no y por qué.

3. Si se tienen monedas de cinco, diez y veinte pesos, ¿es posible juntar 472 pesos? ¿Por qué?
4. Si se tienen cincuenta monedas de cinco, diez y veinticinco pesos, ¿es posible juntar 300 pesos? ¿Por qué?
5. Dos atletas corren en una pista circular a paso constante, de forma tal que la primera completa una vuelta en ocho minutos y la segunda la completa en diez minutos. Si ambas empezaron desde el mismo punto a las 16 horas, ¿cuál será el primer momento en el que vuelvan al punto de salida juntas?

