

## Problemas de proporcionalidad compuesta

En un problema de proporcionalidad compuesta aparecen tres o más magnitudes de modo que cada dos magnitudes dependen entre sí de forma directamente proporcional o inversamente proporcional. Se puede dar cualquier combinación de dependencias.

### Ejemplo

El encargado de dirigir la realización de un túnel por el que discurrirá una carretera debe tener en cuenta tres factores a la hora de distribuir el trabajo: el número de trabajadores disponibles, la longitud de túnel que debe preparar y el tiempo disponible para hacerlo.

- \* El número de trabajadores y la longitud del túnel son directamente proporcionales, pero para hacer el estudio de esta relación hay que considerar que el tiempo disponible no variará.
- \* El número de trabajadores y el tiempo disponible para hacer el túnel son inversamente proporcionales, pero para hacer este estudio hay que considerar que la longitud del túnel no variará.
- \* La longitud del túnel y el tiempo disponible para hacerlo son directamente proporcionales, pero para hacer el estudio de esta relación hay que considerar que el número de trabajadores asignado no variará.

### Enunciados

- ① Si 13 trabajadores hacen un túnel de 100 metros, ¿cuántos trabajadores harán falta para hacer un túnel de 200 metros en el mismo tiempo?
- ② Si 13 trabajadores hacen un túnel en 9 días, ¿cuántos trabajadores harán falta para hacer el mismo túnel en 3 días?
- ③ Si 13 trabajadores hacen un túnel de 100 metros en 9 días, ¿cuántos trabajadores harán falta para hacer un túnel de 200 metros en 3 días?

### Resoluciones

- ① Es un problema de proporcionalidad directa. Como hay que hacer el doble de longitud, hace falta el doble de trabajadores, 26.

La operación se puede escribir así: solución =  $13 \cdot \frac{200}{100} = 13 \cdot 2 = 26$

- ② Es un problema de proporcionalidad inversa. Como se dispone de la tercera parte del tiempo, hacen falta el triple de trabajadores, 39.

La operación se puede escribir así: solución =  $13 \cdot \frac{9}{3} = 13 \cdot 3 = 39$

- ③ Es un problema de proporcionalidad compuesta. Por un lado hace falta el doble de trabajadores y por otro lado hace falta el triple de trabajadores.

Uniéndolo las dos cosas: solución =  $13 \cdot \frac{200}{100} \cdot \frac{9}{3} = 13 \cdot 2 \cdot 3 = 78$

Solución: 78 trabajadores