

5.4 Capítulo: La función nivel
Tema: Proporcionalidad directa

Actividad 10

Tipo: individual



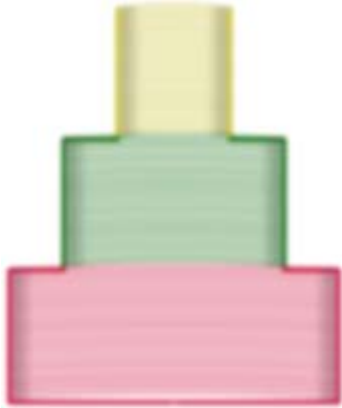
Esta figura se muestra en el capítulo de *La función nivel*.

Observa la sección mayor, roja, en la parte inferior. Es la sección de un **cilindro**.

Esto significa que, a medida que vertamos agua, el radio del recipiente no cambiará hasta que alcancemos la base del cilindro mediano.

Responde a las siguientes preguntas:

- Si una determinada cantidad de agua llena la cuarta parte de la capacidad del cilindro grande, ¿qué nivel alcanzará el agua con respecto a la altura de ese cilindro?
- Seguimos vertiendo agua, y ahora el agua ha alcanzado la mitad de la altura del cilindro. ¿Qué porcentaje del volumen del cilindro grande se ha llenado?
- ¿La respuesta a las anteriores preguntas cambiaría si variamos el tamaño del cilindro?



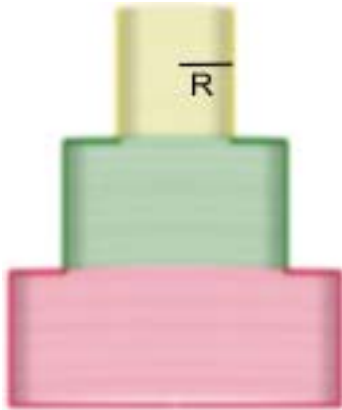
Veamos ahora qué sucede si cuantificamos las dos variables que estamos manejando: el volumen de agua vertida y el nivel alcanzado.

Resulta que el cilindro grande tiene una capacidad de 10.700 litros y su altura es de 130 píxeles (la aplicación considera que cada píxel representa 1 cm).

- a) ¿Qué nivel alcanzará el agua cuando hayamos vertido 5.350 litros? Comprueba en la aplicación que tu resultado es coherente.
- b) ¿Y si vertemos 8.560 litros?
- c) ¿Y si sólo vertemos 1 litro?
- d) ¿Y si vertemos una cantidad x de litros de agua? ¿Sabrías escribir la operación que hay que hacer con x para obtener el nivel alcanzado por el agua?

Actividad 12

Tipo: individual o grupo reducido



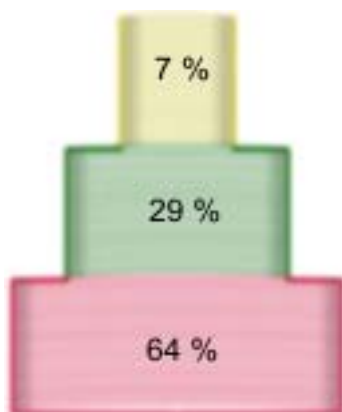
La figura que se muestra en el capítulo de *La función nivel* está diseñada cuidadosamente. Se compone de tres cilindros: uno pequeño (arriba), otro mediano y uno grande en la parte inferior.

Estos cilindros no son semejantes ya que sus proporciones son distintas. Sin embargo, todos tienen la misma altura.

Además, el cilindro mediano es exactamente el doble de ancho que el cilindro pequeño. Por su parte, el cilindro grande es exactamente el triple de ancho que el cilindro pequeño. En resumen, sus anchuras guardan la **proporción directa 1 : 2 : 3**.

Sigue las siguientes instrucciones y contesta a las preguntas:

- Llama **R** a la longitud del radio de la base del cilindro pequeño. ¿Cuánto mide el radio del cilindro mediano? ¿Y el radio del cilindro grande?
- Halla el área de la base de cada cilindro. Recuerda que cada base es un círculo y el área de cualquier círculo es π veces su radio al cuadrado.
- ¿Cuántas veces es mayor el área de la base del cilindro mediano que la del pequeño? ¿Cuántas veces es mayor el área de la base del cilindro grande que la del pequeño? ¿Cuántas veces es mayor el área de la base del cilindro grande que la del mediano?
- En resumen, ¿qué proporción guardan las tres áreas?
- Ahora recuerda que los tres cilindros tienen la misma altura. ¿Qué proporción guardan los tres volúmenes?



- En la aplicación se muestra que el volumen del cilindro grande ocupa aproximadamente un 64% del volumen total. ¿Puedes justificar este porcentaje a partir de la respuesta al anterior apartado?