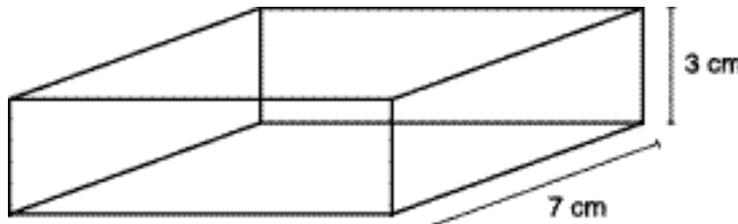


### ACTIVIDAD 1

Juan tiene que construir cajas de  $210 \text{ cm}^3$  de volumen. Empieza construyendo cajas de 10 cm de ancho, 7 cm de fondo y 3 cm de alto.



- Después de construir algunas, piensa que puede construir cajas de  $\frac{1}{2}$  cm de ancho, 30 de fondo y 14 de alto, ya que también tendrían  $210 \text{ cm}^3$  de volumen. ¿Es cierto lo que piensa Juan?
- También piensa que puede construirlas de manera tal que el ancho sea de 3 cm, de fondo midan  $\frac{3}{2}$  cm y de alto 34 cm. ¿Podrá Juan construir cajas con estas dimensiones?
- ¿Pueden escribir una ecuación que represente la relación entre las dimensiones de la caja de Juan y su volumen?
- Encuentren otras dimensiones posibles para que Juan construya sus cajas.
- Juan debe seguir construyendo cajas con el mismo volumen, pero quiere que el área, sin considerar la tapa, sea de  $179 \text{ cm}^2$ .  
¿Puede construir una caja de estas características cuyo ancho sea  $\frac{1}{2}$  cm, el alto mida 14 cm y el fondo sea de 30 cm? ¿Y otra que mida  $\frac{158}{13}$  cm de ancho, 12 cm de fondo y 3 cm de alto?
- ¿Cómo representarían por medio de ecuaciones las condiciones que impone Juan para sus cajas?
- Las dimensiones que encontraron para las cajas de Juan en **d.**, ¿satisfacen la nueva condición?
- A Juan ahora se le ocurre que, además, en sus cajas, la suma del ancho, el fondo y el alto sea 21,5 cm. ¿Cómo representarían por medio de ecuaciones todas las condiciones que impone Juan para sus cajas?
- ¿Puede construir Juan cajas de 2,5 cm de alto, 7 cm de fondo y 12 cm de ancho? ¿Puede construir Juan cajas de 2 cm de alto, 6,5 cm de fondo y 11 cm de ancho?
- Juan sabe ahora que otra partida de cajas debe satisfacer que sus volúmenes sean de  $475 \text{ cm}^3$ , que el área total sea de  $5562,5 \text{ cm}^2$ , y que la suma de su ancho, alto y fondo sea de 24,5 cm. ¿Cómo representarían por medio de un sistema de ecuaciones todas estas condiciones?

### Para reflexionar

En el problema de las cajas de Juan pueden observar que, en principio, se planteaba una ecuación que representara la condición sobre el volumen. Luego, cuando Juan pensó en el área total de las cajas, debimos agregar otra ecuación que representara esta nueva condición. Así vimos que cajas que satisfacían la condición sobre el volumen, podían no satisfacer la condición impuesta para el área. Las cajas que quería construir Juan debían satisfacer ambas condiciones a la vez. Cuando Juan piensa en la suma de los valores de las aristas, se da cuenta de que el número de posibilidades que tiene para construir sus cajas ha cambiado. ¿De qué manera ha cambiado? ¿Cuántas son las condiciones que debe tener en cuenta simultáneamente?



### ACTIVIDAD 2

Juan decide buscar presupuesto para forrar sus cajas. Averiguó en varias librerías y ahora está indeciso entre dos. En la librería A le cobran \$ 10 por llevarle el papel a su casa y cada  $m^2$  lo cobran \$ 2,50. En la librería B no se cobra el envío, pero cada  $m^2$  lo cobran \$ 3,25.

- Escriban las expresiones que le servirían a Juan para calcular lo que le cobrarían en cada una de las librerías.
- ¿En qué librería le conviene comprar si necesita  $6 m^2$ ? ¿Y si tiene que comprar  $8 m^2$ ? ¿Y si tiene que comprar  $22 m^2$ ?
- Representen en un gráfico lo que gastaría Juan en cada librería, según los  $m^2$  que compre. Construir una tabla de valores podría ayudarlos a realizar este gráfico.
- Observen las rectas que obtuvieron. Éstas se cortan en un punto. ¿Qué representa este punto en el contexto del problema?

### ACTIVIDAD 3

Juan está pensando en cambiar de proveedor del cartón con el que construye sus cajas. Actualmente, la relación entre los  $m^2$  que necesita comprar y lo que cobra su proveedor es  $c = 20 + 0,75x$ . En esta relación,  $x$  representa la cantidad de cartón en  $m^2$ , y  $c$ , lo que debe pagar Juan.

- Para otro proveedor B, esta relación vendría dada por  $c = 15 + 0,90x$ . ¿Existe alguna cantidad de  $m^2$  para la cual sea lo mismo elegir un proveedor que otro? ¿Podrían graficar las rectas que representan ambos costos? ¿Qué representa el punto en el que se cortan las rectas? ¿En qué condiciones le conviene a Juan cada uno de los proveedores?
- Con otro proveedor C, esta relación sería  $c = 19 + 0,75x$ . ¿Existe alguna cantidad de  $m^2$  para la cual sea lo mismo elegir un proveedor que otro? ¿Podrían graficar las rectas que representan lo que le cobraría este nuevo proveedor y lo que le cobra el actual? ¿Qué observan?
- Por último, otro proveedor D, le cobraría  $2c = 40 + 1,50x$ . ¿Existe alguna cantidad de  $m^2$  para la cual sea lo mismo elegir un proveedor que otro? ¿Podrían graficar las rectas que representan lo que le cobraría este nuevo proveedor y lo que le cobra el actual? ¿Qué observan?

### ACTIVIDAD DE CIERRE

En el siguiente gráfico se han representado las ecuaciones de un sistema.

- ¿Cuántas ecuaciones tiene el sistema? ¿Tiene solución?
- ¿Podrían graficar una tercera recta de manera tal que el nuevo sistema no tenga solución?

