INICIANDO EL CAMINO

> El resultado de una medición no es siempre un número entero, por eso para expresar medidas se requiere un tipo de números que admitan *"partes de la unidad"*: los números racionales (el volumen del aire es de: 35,4 dm³; tiene una temperatura de 37,2 ºc,....)
>
> Los números además de expresar cantidades y medidas sirven también para operar con ellas, es decir, calcular ciertas cantidades a partir de otras conocidas

En el desarrollo del modulo encontrarás información que seguramente ya conocés. Así, por ejemplo, haz utilizado los números para:

- **Contar** (los días que faltan para un examen, los asistentes a un espectáculo, los cerámicos de un piso,....)
-
- **Ordenar** los elementos de un conjunto (la tierra es el tercer planeta según su distancia al sol, Juan es el quinto de la lista,....)
- **Medir** distintas magnitudes (longitud de un segmento, temperatura del agua,...)

SITUACIÓN POBLEMÁTICA

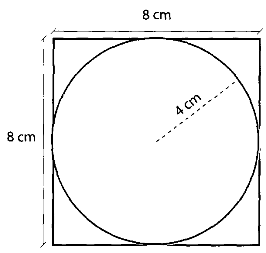
Un productor debe transportar latas de tomate, de forma cilíndrica de 4 cm de radio y 8,5 cm de altura y desea realizar el envío empacando las latas en cajas. En el mercado existen dos tipos de cajas de base rectangular

Cajas	Ancho (cm)	Largo (cm)	Alto (cm)
Tipo A	40	32	9
Tipo B	56	22	10

¿ Cuántas latas pueden ubicarse en cada tipo de caja?

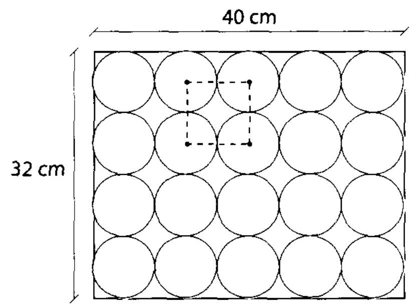
SOLUCIÓN

Analicemos las dos posibilidades



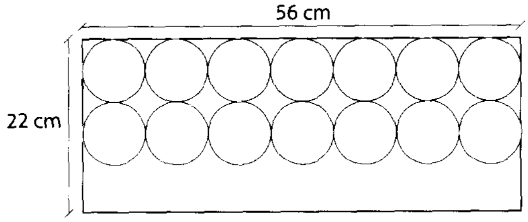
➢ **Si el productor utiliza cajas del tipo A**

Como las latas tienen un radio de 4 cm pueden inscribirse, como muestra la figura, en un cuadrado de 8 cm de lado, luego podemos ubicar: 5 latas en cada fila y 4 latas en cada columna, es decir, 20 latas en cada caja.

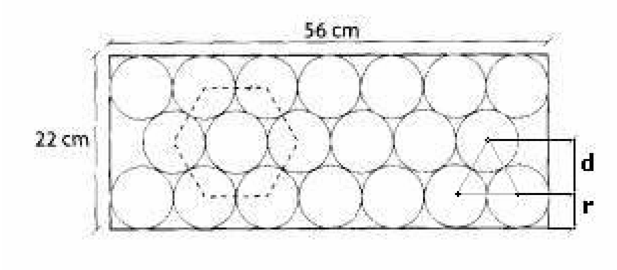


➢ **Si el productor utiliza cajas del tipo B**

Por las dimensiones de estas cajas, si se aplica el criterio anterior, se pueden ubicar 7 latas en dos filas, pero queda mucho espacio sin utilizar. La figura muestra otra posible disposición de las latas: dos filas de 7 y una intermedia de 6 latas.



Para asegurarnos que es posible, calculamos la distancia entre dos filas adyacentes. Como muestra la figura, la distancia *"d"* es la altura del triángulo equilátero que se determina uniendo los centros de las bases de tres latas contiguas, su valor es:



$$d = 8\ cm\ sen\ 60° = 8cm.\ \frac{1}{2}\sqrt{3} = 4\sqrt{3}\ cm$$

Luego para disponer las latas de este modo el largo de la base de las cajas debe ser como mínimo igual a 2 r + 2 d , es decir:

$$2\ .\ 4\ cm + 2\ .\ 4\sqrt{3}\ cm = 8\ cm + 8\sqrt{3}\ cm \cong 21{,}856\ cm$$

Como las cajas tienen un largo de 22 cm es posible ubicar 20 latas en las cajas de tipo B.

¿?

¿ Puedes inferir cuál es el tipo de caja que ofrece el mayor rendimiento?

Para responder a las preguntas planteadas en el problema operamos con distintos tipos de números.

A continuación, vamos a recordar las definiciones y las propiedades de los distintos conjuntos numéricos.