Unidad 4, Lección 1

Planear una fiesta

Escribamos expresiones para estimar el costo de una fiesta.

1.1 Un plato principal y algunos acompañamientos

Estas son algunas letras y lo que ellas representan. Todos los costos están en dólares.

- m representa el costo de un plato principal.
- n representa el número de acompañamientos.
- s representa el costo de un acompañamiento.
- t representa el costo total de una comida.

1. Discute con un compañero: ¿Qué significa cada ecuación en esta situación?
   a. $m = 7.50$

   b. $m = s + 4.50$

   c. $ns = 6$

   d. $m + ns = t$

2. Escribe otra ecuación que podría ser verdadera en esta situación.

1.2 ¿Cuánto costará?

Imagina que tu clase celebra una fiesta.

Con tu grupo, planea qué pedir y estima cuánto costaría la fiesta.



1. Anota el plan de tu grupo y la estimación de su costo. ¿Qué haría falta para convencer a la clase de seguir el plan de tu grupo? Prepárate para explicar tu razonamiento.

2. Escribe una o más expresiones que muestren cómo tu grupo calculó la estimación del costo.

3. a. En tu expresión o expresiones, ¿hay cantidades que podrían cambiar el día de la fiesta? ¿Cuáles?

   b. Reescribe las expresiones reemplazando por letras las cantidades que podrían cambiar. Asegúrate de especificar qué representan las letras.

¿Estás listo para más?

Busca una pizzería cercana y pregunta por el diámetro y el costo de al menos dos tamaños diferentes de pizza. Compara el costo por pulgada cuadrada de cada uno de los tamaños.

1.3 ¿Qué son las restricciones?

Una **restricción** es algo que limita lo que es posible o razonable en una situación.

Por ejemplo, una restricción en una fiesta podría ser el número de calcomanías que puede tener cada persona, s. Podemos escribir $s < 4$ para decir que cada persona recibe menos de 4 calcomanías.

1. Mira las expresiones que escribiste antes cuando planeaste la fiesta.
   a. Escoge una expresión en la que se use una o más letras.

   b. Para cada letra, determina qué valores serían razonables. (Por ejemplo, ¿el valor podría ser un número no entero?, ¿un número mayor que 50?, ¿un número negativo?, ¿exactamente 2?).

2. Escribe ecuaciones o desigualdades que representen algunas restricciones de tu plan para la fiesta. Si una cantidad tiene que ser un valor exacto, usa el símbolo $=$. Si para que sea razonable esa cantidad tiene que ser mayor o menor que un valor determinado, usa los símbolos $<$ o $>$.

Resumen de la lección 1

Las expresiones, las ecuaciones y las desigualdades son **modelos** matemáticos. Son representaciones matemáticas que se usan para describir las cantidades y sus relaciones en una situación de la vida real. Con frecuencia, lo que queremos describir son restricciones.
Una **restricción** es algo que limita lo que es posible o razonable en una situación.

Por ejemplo, cuando planeamos una fiesta de cumpleaños, puede que tengamos que considerar estas cantidades y restricciones:

cantidades

- el número de invitados
- el costo de la comida y las bebidas
- el costo del pastel de cumpleaños
- el costo del entretenimiento
- el costo total

restricciones

- máximo 20 personas
- \$5.50 por persona
- \$40 para un pastel grande
- \$15 para la música y \$27 para los juegos
- costo total de no más de \$180

Podemos usar tanto números como letras para representar las cantidades. Por ejemplo, podemos escribir 42 para representar el costo del entretenimiento, pero podríamos usar la letra n para representar el número de personas en la fiesta y la letra C para representar el costo total en dólares.

También podemos usar estos números y estas letras para escribir expresiones. Por ejemplo, la expresión $5.50n$ es una manera concisa de expresar el costo total de la comida si esta cuesta \$5.50 por cada invitado y hay n invitados.

A veces, una restricción es un valor exacto. Por ejemplo, el costo de la música es \$15. Otras veces, una restricción es un extremo o un límite. Por ejemplo, el costo total no debe ser de más de \$180. Los símbolos, como el <, el > y el =, nos pueden ayudar a expresar estas restricciones.

cantidades

- el número de invitados
- el costo de la comida y las bebidas
- el costo del pastel de cumpleaños
- el costo del entretenimiento
- el costo total

restricciones

- $n \leq 20$
- $5.50n$
- 40
- $15 + 27$
- $C \leq 180$

Las ecuaciones pueden mostrar la relación entre las distintas cantidades y restricciones. Por ejemplo, el costo total de la fiesta es la suma de los costos de la comida, el pastel y el entretenimiento. Podemos representar esta relación con la ecuación:

$$C = 5.50n + 40 + 15 + 27 \qquad \text{o} \qquad C = 5.50n + 82$$

Decidir cómo usar los números y las letras para representar cantidades, relaciones y restricciones es una parte importante de la modelación matemática. Hacer suposiciones —por ejemplo, sobre el costo de la comida por persona— también es importante en la modelación.

Un modelo, como $C = 5.50n + 82$, puede ser una manera eficiente de hacer estimaciones o predicciones. Cuando una cantidad o una restricción cambia, o cuando queremos saber algo más, podemos ajustar el modelo y hacer un cálculo simple, en lugar de repetir una serie de cálculos.