

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**PATRONES, PROPORCIONES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**  
**CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I**



Te damos la bienvenida a Álgebra I. El álgebra consiste, en esencia, en usar las **propiedades de los números** (cómo se comportan) para manipular incógnitas, llamadas **variables**. Pero en la práctica el álgebra se utiliza para reconocer patrones, convertirlos en relaciones matemáticas y luego usar esas relaciones para cosas útiles. Como la lección de hoy es la primera del curso, vamos a analizar estos conceptos comenzando por una noción básica de lo que son las **proporciones** o **razones**.

**Ejercicio 1:** Responde las siguientes preguntas sobre proporciones/razones usando la multiplicación y la división. Muestra cómo lo calculaste (¡y no confundas las unidades!).

- (a) Si cada caja tiene 12 huevos, ¿cuántos huevos habrá en 5 cajas?
- (b) Si un automóvil recorre 65 millas por hora, ¿qué distancia recorre en 2 horas?
- (c) Si una pizza tiene 8 porciones y hay 4 personas comiendo, ¿cuántas porciones comerá cada persona?
- (d) Si un ciclista recorre 20 millas en una hora, ¿cuántos minutos tarda en recorrer cada milla?

Las proporciones están por todas partes en el mundo real, por ejemplo, en lo que te pagan por hora de trabajo o los mensajes de texto que puedes enviar por mes. Hablar de proporciones es hablar de la multiplicación y la división, porque en definitiva son la **razón** entre dos cantidades que **cambian** o **varían**.

**Ejercicio 2:** Un atleta está corriendo a una velocidad constante de 8 metros por segundo. ¿Cuánto tarda en recorrer 100 metros?

- (a) Resuelve este problema armando una tabla para registrar qué distancia recorrió el atleta después de cada segundo.
- (b) Crea una ecuación que dé como resultado la distancia,  $D$ , que la persona corrió si conoces la cantidad de tiempo,  $t$ , que tardó.

Tiempo, $t$ (segundos)	Distancia, $D$ (metros)
1	
2	
5	
10	

- (c) Ahora, arma y resuelve una ecuación algebraica simple basada en (b) que dé como resultado la cantidad exacta de tiempo que tarda el atleta recorrer 100 metros.



El ejercicio anterior muestra cómo podemos tomar un patrón y extenderlo al mundo del álgebra, un mundo que contiene símbolos y convenciones que pueden parecer extraños, pero por lo que ya has aprendido deberían resultarte más familiares. En el ejercicio final, vamos a abordar problemas más grandes para ver cómo podemos combinar proporciones, patrones y álgebra para resolver un problema más complicado.

**Ejercicio 3:** Un hombre está caminando por un campo de 300 pies de largo y, al mismo tiempo, su hija está caminando hacia él desde el extremo opuesto. El hombre camina a 9 pies por segundo y la hija camina a 6 pies por segundo. ¿Cuántos segundos tardarán en encontrarse en algún lugar en el medio?

(a) Dibuja un diagrama para registrar dónde están el hombre y su hija después de 1 segundo, 2 segundos, 3 segundos, etc. También crea una tabla que ayude a seguir el trayecto de lo que recorrió cada uno a lo largo del tiempo.

Tiempo (segundos)	Distancia del padre (pies)	Distancia de la hija (pies)	Distancia total (pies)
1			
2			
5			
10			

(b) ¿Qué cosas deben ser verdaderas acerca de las distancias que ambos recorrieron cuando se encuentran en el medio? Anota cualquier observación que te parezca relevante para representar el problema.

(c) Crea ecuaciones similares a las del ejercicio 2(b) para predecir la distancia que recorrió el padre y la distancia que recorrió la hija.

(d) Crea y resuelve una ecuación para predecir la cantidad exacta de tiempo que les llevará al padre y a la hija encontrarse en el medio.



Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**PATRONES, PROPORCIONES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**  
**CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I - TAREA**

**DESTREZA**

1. Responde las siguientes preguntas sobre proporciones basadas ya sea en la multiplicación o en la división. Piensa bien cuál necesitas (estarán mezcladas). Muestra cómo lo calculaste y las unidades que usaste.
  - (a) Un niño compró 4 bolsas de bandas elásticas para hacer brazaletes. Si cada bolsa contiene 80 bandas elásticas, ¿cuántas bandas elásticas compró en total?
  - (b) Kirk tiene 42 caramelos para repartir en partes iguales entre sus tres hijos. Si coloca los caramelos en tres cajas, ¿cuántos habrá en cada caja?
  - (c) Un automóvil que viaja por la autovía de Taconic recorre 84 millas en dos horas. ¿Cuál es la velocidad del automóvil (un tipo especial de proporción) en millas por hora?
  - (d) Una vendedora de automóviles gana \$500 por cada auto que vende. Si vende 4 autos en un día, ¿cuánto dinero ganará?
2. Si en un galón hay 4 cuartos, en un cuarto hay 2 pintas, y en una pinta hay 2 tazas, ¿cuántas tazas hay en un galón? Muestra tus cálculos o explica cómo llegaste a tu respuesta.
3. Una persona está conduciendo por una carretera a una velocidad de 56 millas por hora. ¿Qué distancia recorre en 1.5 horas? Muestra tus cálculos y asigna a tu respuesta las unidades correctas.
4. El profesor Weiler tiene 32 alumnos en su clase. Quiere colocarlos en 8 grupos de igual tamaño. ¿Cuál de estas opciones representa la cantidad de alumnos por grupo?
  - (1) 256
  - (2) 2
  - (3) 6
  - (4) 4

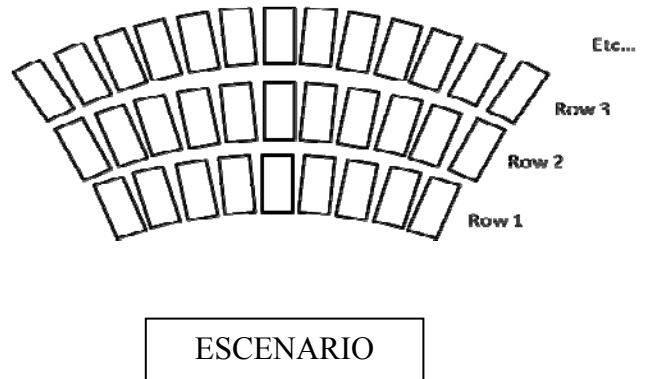


## APLICACIONES

5. Los asientos de los teatros o auditorios suelen estar ordenados de manera que las filas más cercanas al escenario tienen menos asientos que las que están más lejos. A continuación se muestra un **ejemplo** de una distribución de asientos para un teatro.

- (a) Suponiendo que este patrón continúe, completa la siguiente tabla:

Fila, $r$	Cantidad de asientos, $S$
1	9
2	11
3	
4	
5	
6	
7	



- (b) Jonathan intenta representar matemáticamente la cantidad de asientos que hay en una determinada fila. Para eso trata de proponer una ecuación para la cantidad de asientos y determina que:

$$S = 7r + 2, \text{ donde } S \text{ es la cantidad de asientos en la fila, } r$$

¿Esta ecuación sirve para  $r = 1$ ? ¿Y para  $r = 2$  y  $r = 3$ ? Muestra cómo llegaste a tus respuestas.

- (c) La ecuación correcta es:  $S = 2r + 7$ . Verifica que esta ecuación coincida con tu tabla para  $r = 1$ ,  $r = 2$  y  $r = 3$ .

- (d) De acuerdo con la fórmula de la parte (c) ¿cuántos asientos hay en la fila 15? Muestra cómo lo calculaste.

- (e) Por último, supongamos que sabes que una determinada fila tiene 91 asientos. ¿Qué fila es? Trata de armar y resolver una ecuación simple para llegar a esta respuesta.

