

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

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

### Actividad NUMB3RS: Se va la barca

En "El que busca, encuentra" ha aparecido el cuerpo de un buceador en el mar. Se rastrea su origen a una barcaza de rescate que tiene la huella una de mano ensangrentada. Investigando, se descubre que la sangre no viene del buceador muerto sino de otra persona que fue asesinada en la barcaza. El mar es muy grande y Don sabe que necesita la ayuda de Charlie para identificar una zona de búsqueda para la otra víctima.

Charlie utiliza cierta información específica sobre el último viaje de la barcaza para determinar el radio de búsqueda máximo. En particular, se entera de que la barcaza consumió 68 galones de combustible en su último viaje, y el diario de la barcaza muestra que estuvo fuera 16 horas. De allí, Charlie calcula que no pudo haber viajado más de 10 millas. Como empezó y terminó su viaje en el mismo punto, llega a la conclusión de que los cuerpos deben estar dentro de un radio de 10 millas del muelle.

1. Estima (o investiga) la velocidad máxima de una barcaza de rescate. ¿Aproximadamente qué distancia pudo recorrer en 16 horas?
2. Si la barcaza viajó sólo 20 millas como sugiere Charlie, ¿cuál era su velocidad promedio?
3. Compara tu estimación para la Pregunta 1 con la estimación de Charlie. ¿Hay alguna diferencia? Si es así, ¿cómo la explicas?
4. La eficiencia de combustible de una barcaza de rescate es aproximadamente 500 tonelada-millas por galón. Es decir, un galón de combustible puede mover una barcaza de una tonelada aproximadamente 500 millas. Completa la tabla.

Peso de la barcaza (toneladas) $W$	Cantidad de combustible (galones) $f$	Distancia (millas) $d$
1	1	500
1	2	
2	1	
10	1	
50	1	
	15	75
500		2
	100	50

5. Escribe una regla que describa la relación entre el peso de la barcaza  $w$ , la cantidad de combustible  $f$  y la distancia que puede viajar la barcaza  $d$ .
  
6. Supón que la barcaza de rescate pesa 1,500 toneladas. ¿Qué distancia puede andar con 68 galones de combustible?
  
7. Compara tu estimación para la Pregunta 6 con la estimación de Charlie, que fue de 20 millas. ¿Hay alguna diferencia? Si es así, ¿cómo se explicaría?
  
8. ¿Qué restricción nos da una mejor estimación de la distancia viajada por la barcaza: el número de horas en el diario de la barcaza o la cantidad de combustible que se consumió? Justifica tu respuesta.

*El objeto de esta actividad es dar a los estudiantes un vistazo breve y sencillo de un tema matemático muy extenso. TI y NCTM lo invitan a usted y a sus estudiantes a aprender más sobre este tema con las extensiones que se ofrecen abajo y con su propia investigación independiente.*

## Extensiones

La ecuación que resulta de la Pregunta 5 es  $d = \frac{500f}{w}$ . Esta ecuación es un ejemplo de variación; es decir que el valor de  $d$  cambia como resultado de cambios en  $f$  y  $w$ . Investiga los siguientes términos relacionados con la variación:

- Variación directa
- Variación indirecta
- Variación compuesta
- Constante de variación

1. La ecuación  $d = \frac{500f}{w}$ , ¿de qué tipo de variación es ejemplo: directa, indirecta o compuesta? ¿Es un ejemplo de más de un tipo de variación? ¿Cómo lo sabes?
2. En la ecuación  $d = \frac{500f}{w}$ , ¿cuál es la constante de variación?
3. Busca un ejemplo de cada tipo de variación en el mundo real. (Nota que ciertas situaciones describen más de un tipo de variación, dependiendo en qué variables sean dependientes e independientes).

### Recursos adicionales

Otro factor que puede afectar la velocidad de los objetos en el agua son las corrientes. Encuentras información sobre cómo varían las corrientes en el mar en:

<http://drifters.doe.gov/track-a-yoto/track-a-drifter.html>

El Departamento del Transporte de Minnesota tiene una actividad en la cual se compara la eficiencia de usar barcazas versus semi-remolques para transportar bienes. La actividad se encuentra en: <http://www.dot.state.mn.us/aero/aved/pdf/TEA%20lessons/barge%20efficiency2003.pdf>