

Nombre: _____ Fecha: _____

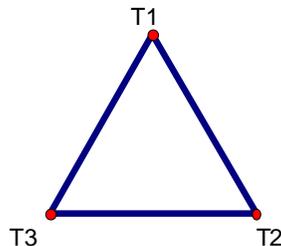
Actividad NUMB3RS: Marca el número

En el episodio "Brutus" Charlie está tratando de rastrear la venta de un "arma fantasma". Un arma fantasma es un arma que se compra legalmente en una armería y se transfiere a un distribuidor en el mercado negro, quien posteriormente la vende ilegalmente a otra persona. El arma fantasma que se empleó para matar a cierto senador fue una de cuatro que fueron compradas en una armería. Charlie se vale de una red para tratar de encontrar al distribuidor del mercado negro y rastrear las otras tres armas antes de que se usen contra otras víctimas.

La red que Charlie genera está constituida por todas las personas que tuvieron que ver con la compra/venta de armas fantasmas. Explica que tal red de personas es similar a una red telefónica. En esta actividad vas a generar una red de teléfonos y a calcular el valor de la misma.

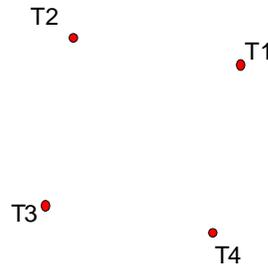
Generación de redes

Supongamos que hay una red de tres teléfonos y que todos están interconectados. Abajo se muestra un diagrama de la red. Los vértices (T1, T2, T3) representan los teléfonos. Cada arista que conecta dos vértices representa una línea de comunicación abierta entre esos dos teléfonos. Esta red tiene tres líneas de comunicación. Si definimos el **valor** de la red como el número de líneas de comunicación abiertas, entonces el valor de la red que vemos abajo es de tres conexiones.



1. Una red está constituida por cuatro teléfonos. Supón que cada teléfono está interconectado con todos los demás teléfonos de la red.

- a. Traza todas las líneas de comunicación posibles.



- b. Determina el valor de la red.

2. Traza las redes correspondientes a los siguientes números de teléfonos y determina el valor de cada red.

a. 2 teléfonos

b. 5 teléfonos

valor de red de 2 teléfonos = _____

valor de red de 5 teléfonos = _____

3. Charlie asevera que una red formada por un solo teléfono es fundamentalmente inútil. Explica por qué es así.

Ley de Metcalfe

4. Completa la siguiente tabla usando los valores de red que calculaste arriba. Determina los valores que faltan buscando patrones o trazando redes. Supón que cada teléfono en una red está interconectado con todos los demás teléfonos de la red.

# de teléfonos en la red	valor de la red (# de conexiones)
1	
2	
3	3
4	
5	
6	
7	
8	
⋮	
20	
⋮	
n	

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

Redes

- La Ley de Metcalfe se usa como regla general para determinar cómo crece el valor de una red al incrementarse el número de usuarios. Por ejemplo, si el número de usuarios de una red aumenta por un factor de 3, entonces el valor de la red crece por un factor de 9. Explica cómo la Ley de Metcalfe confirma esta regla.
- Utiliza un buscador de Internet para leer más sobre la Ley de Metcalfe. Algunos sitios Web aseguran que la ley general sobreestima el valor de una red y otros dicen que lo subestima. Investiga esta controversia sobre la exactitud de la Ley de Metcalfe al calcular el valor de una red. Describe al menos 3 puntos de desacuerdo asociados con esta regla.

Problema del apretón de manos

Un problema relacionado y que genera el mismo grupo de respuestas que el valor de una red es el problema del apretón de manos. Los números generados se denominan "números triangulares". Visita los siguientes sitios Web para aprender más sobre el problema del apretón de manos.

- Encontrarás un plan de lecciones para el problema del apretón de manos en: <http://illuminations.nctm.org/LessonDetail.aspx?ID=L630>.
- Podrás ver una actividad interactiva que muestra la red, con representaciones en tablas del problema del apretón de manos, en: <http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=126>.
- Visita <http://mathforum.org/library/drmath/view/56157.html> para ver otras soluciones al problema del apretón de manos. Este problema clásico tiene una solución bien conocida.