

4. Tomen en cuenta los triángulos de la actividad 1 de la página 158. Usen las medidas que sean necesarias y completen la tabla. Consideren que el cateto opuesto y el cateto adyacente se refieren al ángulo M, que mide  $36.87^\circ$ .

Triángulo	co	ca	h	$\frac{co}{h}$	$\frac{ca}{h}$	$\frac{co}{ca}$
A						
B						
C						
D						
E						

5. Comparen sus respuestas con otros compañeros. Analicen los resultados obtenidos en la tabla y respondan.
- a) ¿Todos obtuvieron los mismos resultados en los cocientes que calcularon? \_\_\_\_\_
- b) ¿Resultaron constantes esos cocientes en todos los triángulos? \_\_\_\_\_  
 ¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. Comparen sus respuestas y, si hubo diferencias, consideren si se debió a errores en las medidas, errores de cálculo o de otro tipo. Establezcan conclusiones.

## Razones interesantes e importantes

Sesión  
3

1. Trabajen en pareja. Lean y comenten la siguiente información.

En la sesión anterior calcularon estos cocientes.

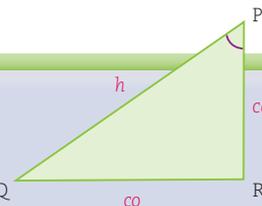
$$c_1 = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$c_2 = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

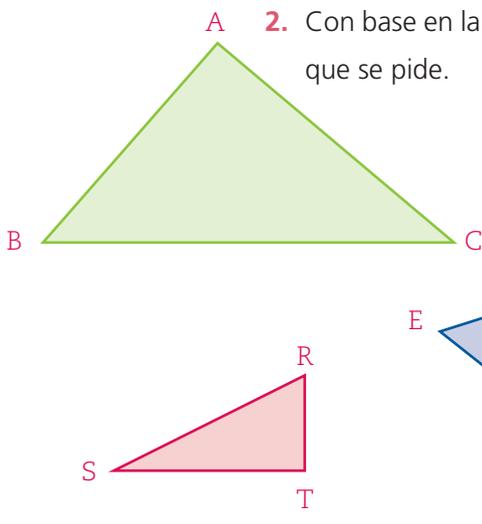
$$c_3 = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

Estos **cocientes** reciben el nombre de **razones trigonométricas** y cada uno tiene un nombre especial.

Si consideramos el ángulo P, en el triángulo de la derecha, tenemos que: Q



Razón	Nombre	Se simboliza
$\frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$	seno del ángulo P	$\text{sen } P = \frac{co}{h}$
$\frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$	coseno del ángulo P	$\text{cos } P = \frac{ca}{h}$
$\frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$	tangente del ángulo P	$\text{tan } P = \frac{co}{ca}$



2. Con base en la información anterior, midan lo que consideren necesario y calculen lo que se pide.

- sen S = \_\_\_\_\_
- cos S = \_\_\_\_\_
- tan S = \_\_\_\_\_
- sen C = \_\_\_\_\_
- cos C = \_\_\_\_\_
- tan C = \_\_\_\_\_
- sen G = \_\_\_\_\_
- cos G = \_\_\_\_\_
- tan G = \_\_\_\_\_

3. En un triángulo rectángulo, identificado como MNP, se sabe que el ángulo recto está en N, que el cateto NP mide 6 cm y que el  $\text{sen } M = \frac{3}{5}$

- a) Diseñen en su cuaderno un esquema del problema.
- b) ¿Cuánto mide la hipotenusa de este triángulo? \_\_\_\_\_

**Dato interesante**

La pirámide sur de Dashur, en Egipto, se caracteriza porque sus paredes laterales cambian de inclinación a cierta altura, como se observa en la imagen.



4. Comparen sus respuestas con otros compañeros del grupo. Si en la actividad 2 no llegaron a resultados iguales, pero sí muy aproximados, comenten a qué se debe esto.

5. En grupo, reflexionen acerca de por qué el seked que usaban los egipcios se refiere a la tangente de un ángulo y cómo es que, con el uso de esta medida, lograban que la inclinación siempre fuera la misma en las paredes laterales de las pirámides. ¿Consideran que la tangente del ángulo de la pirámide de Dashur es mayor o menor que la de Keops? Argumenten su respuesta.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



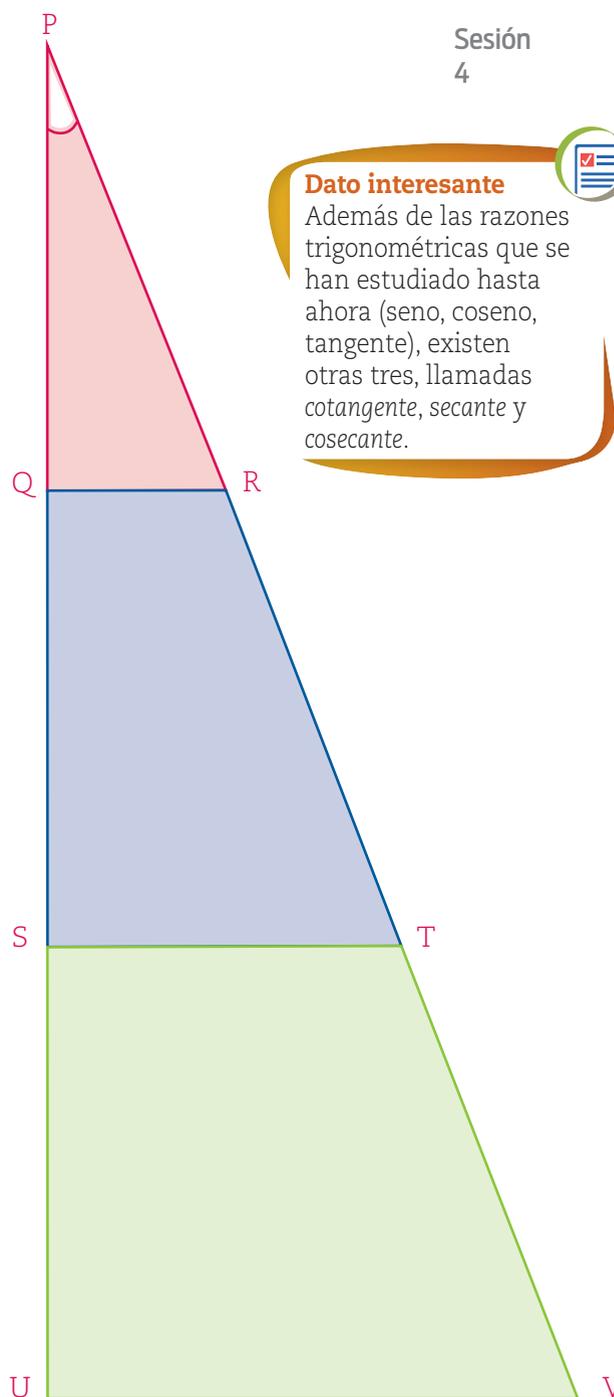
6. Practiquen el cálculo de las razones seno, coseno y tangente de un ángulo en el recurso informático *Cálculo de razones trigonométricas a partir de triángulos rectángulos*.

## ¿De qué depende?

1. Trabajen en pareja. Consideren los siguientes triángulos rectángulos, tomen las medidas indicadas y completen la tabla.

Triángulo	PQR	PST	PUV
Medida del co al ángulo P	QR =	ST =	UV =
Medida del ca al ángulo P	PQ =	PS =	PU =
Medida de la hipotenusa			
sen P			
cos P			
tan P			

- a) ¿Son semejantes los triángulos? \_\_\_\_\_
- b) Argumenten su respuesta. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- c) En su cuaderno, propongan medidas para otro triángulo semejante a los tres anteriores, consideren  $P$  como uno de los ángulos agudos y calculen los siguientes valores.  
 $\text{sen } P = \underline{\quad}$      $\text{cos } P = \underline{\quad}$      $\text{tan } P = \underline{\quad}$



Sesión  
4

### Dato interesante

Además de las razones trigonométricas que se han estudiado hasta ahora (seno, coseno, tangente), existen otras tres, llamadas *cotangente*, *secante* y *cosecante*.

2. Comparen sus respuestas con las de sus compañeros de grupo. Si no coinciden, averigüen por qué.

- a) ¿Se cumplirá esto para cualquier grupo de triángulos rectángulos semejantes?  
 \_\_\_\_\_ Indiquen por qué. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_