Trabajo Práctico N° 7: Razones trigonométricas

1) Un arquitecto tiene que hacer la maqueta de una rampa.
Para eso comienza dibujando un triángulo rectángulo ABC, que cumple con estas dos condiciones:
   - ✓ El ángulo del vértice B es recto.
   - ✓ El ángulo del vértice A mide 30°.

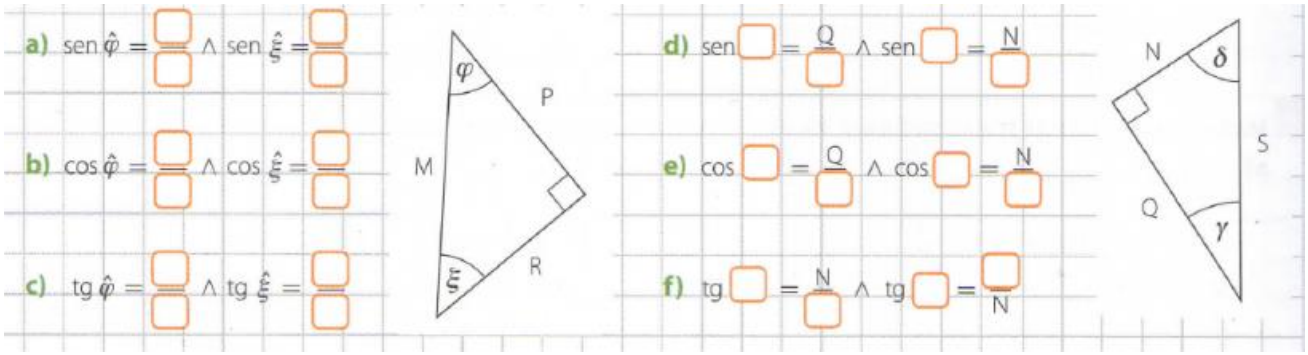
   De modo que toma los instrumentos de geometría necesarios, traza dos rectas perpendiculares y luego otra, que forma un ángulo de 30° con una de las primeras.

Intenten dibujar la figura que obtuvo el arquitecto, y comparen sus construcciones con las de sus compañeros.

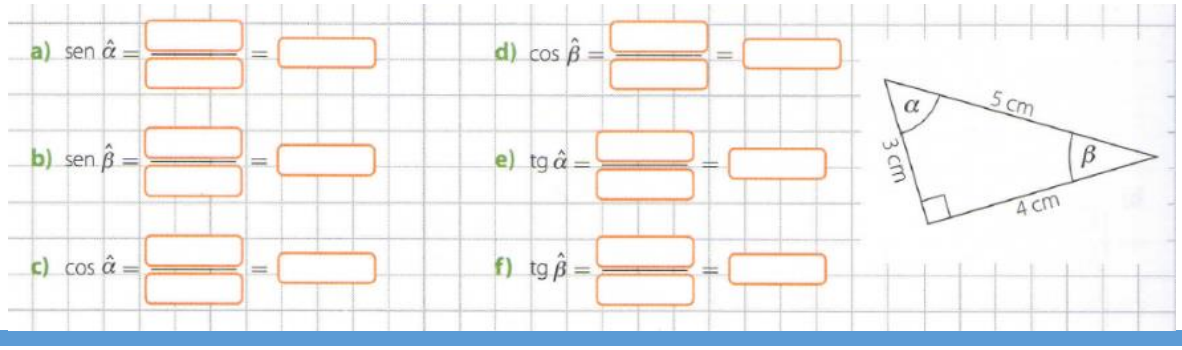
- ¿Cuántos triángulos se pueden construir de esa manera? ¿Todos tienen igual forma? ¿Hay alguna relación entre ellos?
- Si se consideran dos de esos triángulos, ¿qué se obtiene si se compara la razón entre los catetos con la razón entre las hipotenusas, respectivamente correspondientes?
- ¿Qué se obtiene si se comparan las razones entre un cateto AB y la hipotenusa AC de cada triángulo?

2) Las calculadoras científicas permiten averiguar el seno y el coseno de un ángulo.
   a) Utilicen la calculadora para averiguar el seno y el coseno de un ángulo de 30°.
   b) Midan los catetos y la hipotenusa del triángulo del problema anterior. Con esas medidas, calculen los valores aproximados de las razones $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$ y $\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$.
   c) Compárenlos con los resultados obtenidos mediante la calculadora.

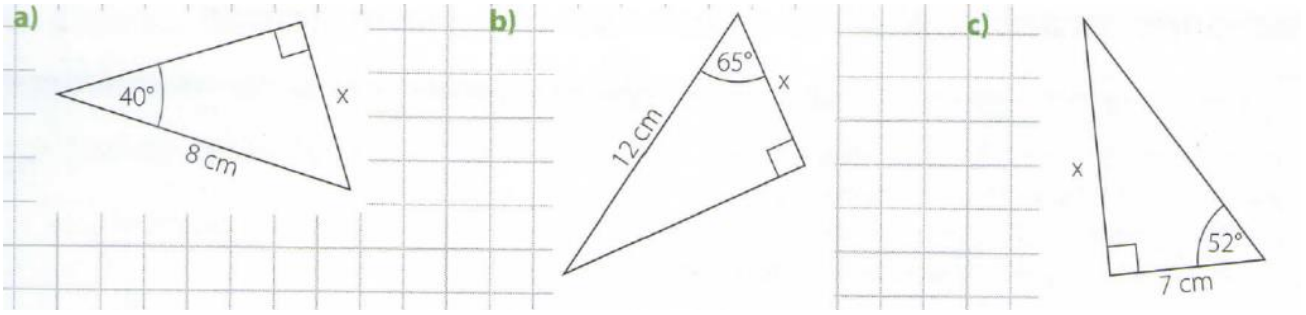
3) Completen con los lados y/o ángulos que corresponden en cada caso.



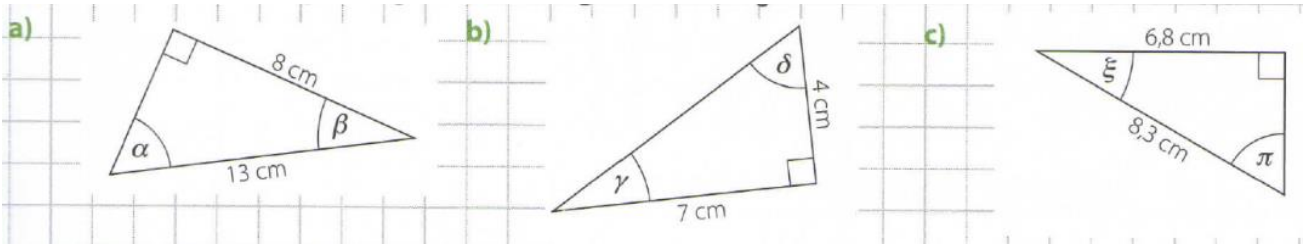
4) Completen y calculen el valor de las siguientes razones trigonométricas.



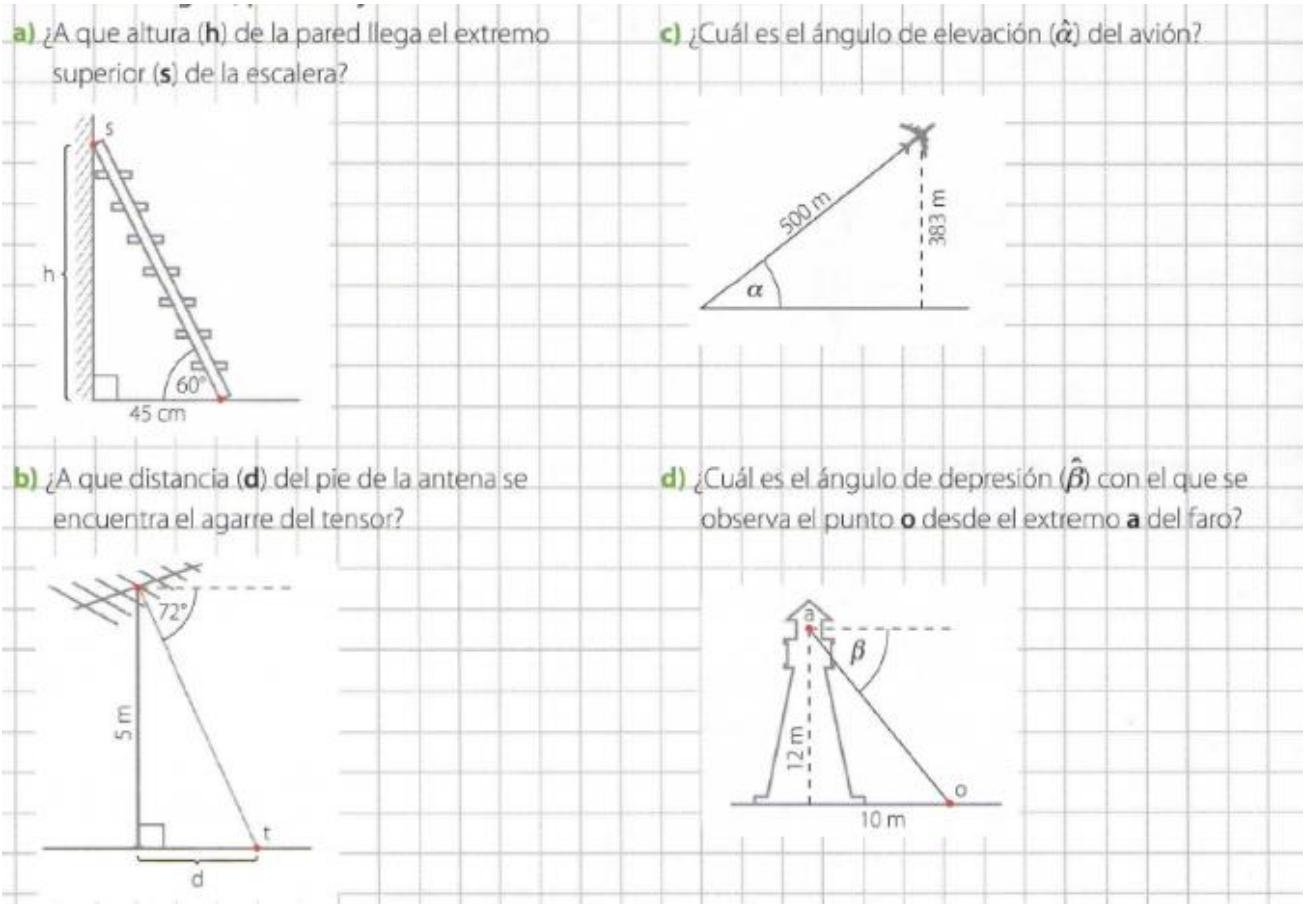
5) Hallar el valor de x en cada uno de los siguientes triángulos.



6) Hallar el valor de los ángulos agudos de los siguientes triángulos.



7) Resolver los siguientes problemas, utilizando como guía cada una de las figuras de análisis.



8) Una escalera de 6,8 m de longitud se apoya en una pared, de manera que forma un ángulo de 64° con el piso.
   a) ¿A qué distancia de la pared se encuentra el pie de la escalera?
   b) ¿A qué altura de la pared está apoyada la escalera?

9) Realicen la figura de análisis, planteen y resuelvan.
   a) Desde la terraza de un edificio, se observa, con un ángulo de depresión de 15°, un automóvil que se encuentra a 200 m del pie del edificio. ¿A qué altura se encuentra la terraza?

   b) La diagonal de un rectángulo forma, con la base de 8 cm, un ángulo de 38°. ¿Cuál es la longitud de la diagonal?

   c) Se sube la cuesta de una montaña que tiene una inclinación constante de 23°. Si se recorren 500 m por la cuesta, ¿a qué altura de la montaña se llega?

   d) Una aerosilla de 756 m de largo sube esquiadores a una montaña hasta una altura de 238 m. ¿Cuál es el ángulo de elevación de la aerosilla?

   e) Una escalera de 15,8 m está apoyada en un poste a una altura de 13,2 m, ¿Qué ángulo forma la escalera con el poste?

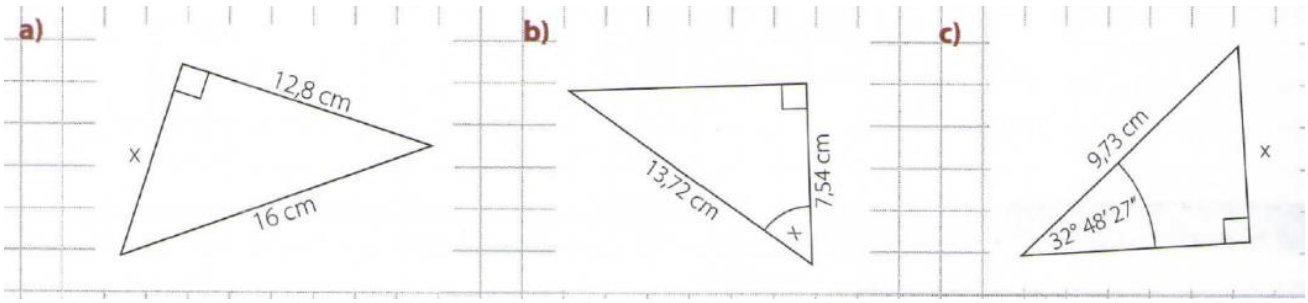
   f) Se bajan 31,8 m desde un departamento hasta la PB y luego se camina en línea recta 300 m hasta un auto rojo que está estacionado. ¿Con qué ángulo de depresión se observa el auto desde la ventana del departamento?

10) El ángulo de elevación desde un barco hasta la cima de un faro es de 23°. Si la altura de dicho faro es de 54 m, ¿a qué distancia del faro se encuentra el barco? Aproximen a los enteros.

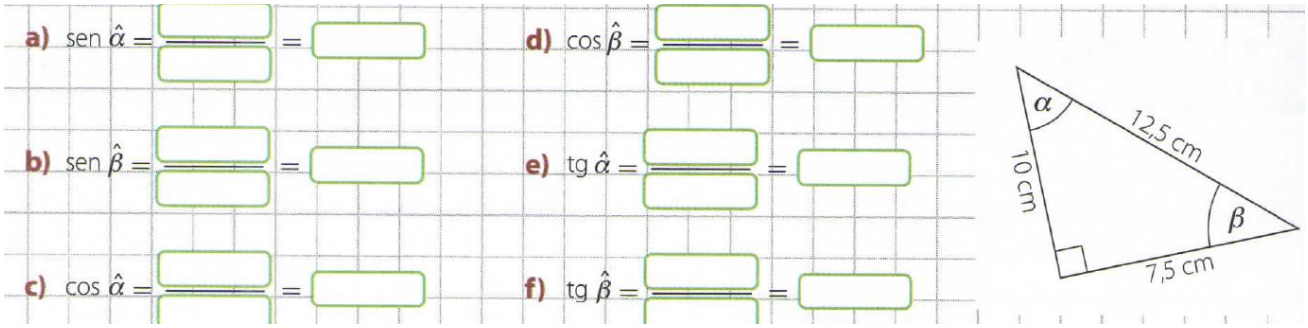
Tengan en cuenta que, si un objeto está por encima de un observador, se llama ***ángulo de elevación*** *al que está formado por la horizontal y la línea que va del observador al objeto.*

11) Consideren un triángulo DEF, rectángulo en E. se sabe que la tangente del ángulo EFD es igual a 3,24. ¿Cuál es la medida de los lados $\overline{DE}$ y $\overline{EF}$? ¿La solución es única?

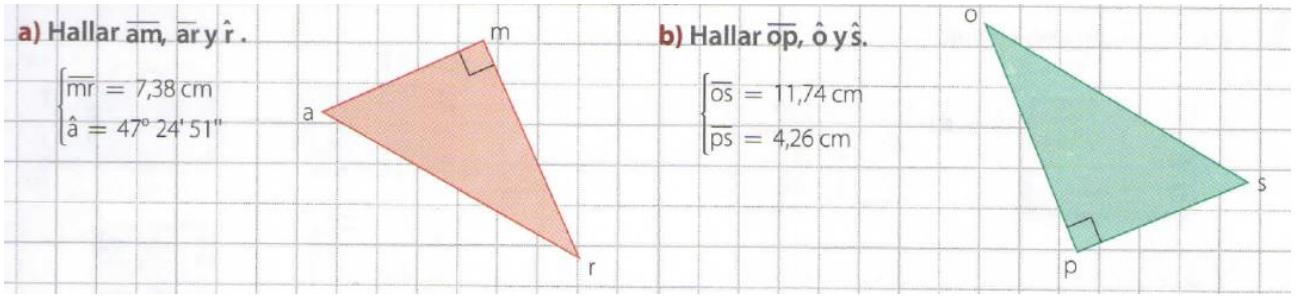
12) Calcular el valor de x en cada figura.



13) Completen y calculen el valor de las siguientes razones trigonométricas.



14) Calcular los datos solicitados para cada figura.



15) Realizar la figura de análisis para resolver los siguientes problemas.

a) El piloto de un avión que se encuentra a 1800 m de altura observa las luces del aeropuerto con un ángulo de depresión de 38°. ¿A qué distancia del aeropuerto se encuentra el avión?

b) Una antena de 158 m de altura está sostenida por un tensor que forma con el suelo un ángulo de 68° 25'. ¿A qué distancia del pie de la antena se encuentra agarrado el tensor?

c) Se coloca un tablón de 4,25 m para subir con una carretilla hasta un volquete. Si la inclinación del tablón es de 52°, ¿a qué distancia del volquete se apoyó el tablón?

d) Los carritos de una montaña rusa llegan a su punto más alto recorriendo 110 m con una inclinación constante de 46° 30' 42". ¿Cuál es la altura máxima de la montaña rusa?

e) Desde una ventana que está a 23,4 m de altura, se observa un árbol que se encuentra a 250 m del pie del edificio. ¿Cuál es el ángulo de depresión con el cual se observa el árbol?

f) Una escalera tiene dos hojas y cada una de ellas mide 8.5 m. si se abre para alcanzar una altura de 7,2 m, ¿cuál es el ángulo de abertura de la escalera?