

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y BIENESTAR SOCIAL  
ESCUELA PREPARATORIA OFICIAL No. 118  
GUÍA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO O A TÍTULO DE  
SUFICIENCIA DE TRIGONOMETRÍA  
PROF. LUIS GUILLERMO DE LA ROSA JIMÉNEZ

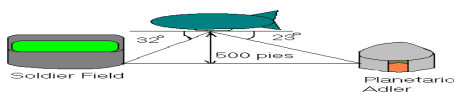
Los temas que se tratarán en el extraordinario consisten principalmente en:

- 1) Definición de ángulos.
  - a. Medición de ángulos, grados y radianes, conversión de grados a radianes y viceversa.
  - b. Tipos de ángulos, recto, agudo, obtuso, complementarios suplementario.
  - c. Tipos de triángulos, así como las propiedades de sus medidas.
  
- 2) Teorema de Pitágoras y definición de las funciones trigonométricas.
  - a. Resolución de triángulos rectángulos utilizando las funciones trigonométricas y el teorema de Pitágoras.
  - b. Solución de problemas, utilizando triángulos rectángulos.
  - c. Cálculo de todas las funciones trigonométricas de los ángulos de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  y  $60^\circ$ .
  
- 3) Círculo unitario. Definición general de las funciones trigonométricas.
  - a) Cálculo de la tabla construida en clase de los ángulos más importantes (múltiplos de  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  y  $90^\circ$ )
  - b) Encontrar los ángulos y el valor de las funciones trigonométricas dado un punto que determina un ángulo.
  - c) Dadas las condiciones que cumple un ángulo encontrar el ángulo pedido.
  - d) Identificar las gráficas de las funciones trigonométricas más importantes.
  
- 4) Triángulos oblicuángulos.
  - a) Distinguir los cuatro casos de triángulos oblicuángulos.
  - b) Ley de senos.
  - c) Ley de cósenos.
  - d) Área de un triángulo.
  - e) Problemas de triángulos oblicuángulos.

El día del examen se debe entregar los problemas abajo planteados resueltos correctamente, así como un formulario en una ficha de trabajo con el cual puedan apoyarse para resolver su examen.

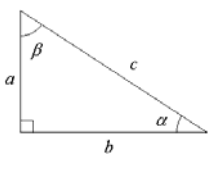
Problemas a solucionar para entregarlos el día del examen

- Un dirigible está suspendido en el aire a una altura de 400 pies directamente sobre una línea que va del estadio Soldier Field al planetario Adler (Véase figura). El ángulo de depresión del dirigible al estadio es de  $32^\circ$  y del dirigible al planetario es de  $23^\circ$ .
  - Encuentre la distancia entre el estadio y el dirigible, y entre el planetario y el estadio (5 puntos)
  - Encuentre la distancia entre el estadio y el planetario.



- En los siguientes problemas se da un punto que determina el lado terminal de  $\theta$ . Determine el valor exacto de  $\theta$  y el valor de sus seis funciones trigonométricas:
  - $(3,-2)$ ,      b)  $(2,-3)$ ,      c)  $(-1,4)$

- Encuentra los datos faltantes en los siguientes triángulos:



- $a = 3, b = 7.$
- $c = 4, b = 3.$
- $\beta = 40^\circ, a = 3.$
- $\alpha = 50^\circ, c = 3.$
- $\beta = 80^\circ, b = 6.$

- Un avión vuela una distancia de 150 millas al esta de una ciudad A a una B; luego cambia de su rumbo  $50^\circ$  y se dirige a una ciudad C. ¿Qué distancia existe entre la ciudad A y la C.
- Da la definición de lo que se te pide.
  - Ángulo recto \_\_\_\_\_
  - Ángulo agudo \_\_\_\_\_
  - Ángulos complementarios \_\_\_\_\_
  - Ángulos suplementarios \_\_\_\_\_
  - Un radian \_\_\_\_\_
  - Triángulo obtuso \_\_\_\_\_

- Si A es un ángulo agudo y  $\text{sen}A=3/5$  encontrar el valor de A:
- Si A es un ángulo agudo y  $\text{sen}A=3/5$  encontrar el valor de  $\text{cos} A$ :
- Si  $A=60^\circ$  encontrar el valor de  $\text{cot} A$ :
- Si  $A=60^\circ$  encontrar el valor de  $\text{sec} A$ :

10. Si  $A=60^\circ$  encontrar el valor de  $\csc A$ :
11. Si los dos catetos de un triángulo rectángulo miden 12 y 5, ¿Cuánto mide la hipotenusa? :
12. Si  $A$  es un ángulo agudo y  $\tan A=3/4$  encontrar el valor de  $\sec A$ :
13. Si la sombra de un niño con respecto al suelo hace un ángulo de  $20^\circ$  y su sombra mide 4 metros encontrar la altura aproximada del niño:
14. Si un cable sujeta a un poste y este tiene una longitud de 20 m y este cable forma un ángulo con respecto al suelo de  $20^\circ$ , ¿cuál es la altura aproximada del poste?:
15. Si  $A$  es un ángulo agudo y  $\tan A=1$  encontrar el valor de  $A$ :
16. Si la hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 7 m y uno de sus catetos mide 3 m, ¿cuánto mide el otro cateto?
17. Si los tres lados de un triángulo isósceles son 10 cm, 10 cm y 8 cm, encuentra el ángulo que esta entre los dos lados iguales:
18. Si dos de los lados de un triángulo son de 20 cm y 14 cm y el ángulo que se entre esos lados es de  $60^\circ$ , ¿Cuánto vale el tercer lado?
19. Si en un triángulo isósceles uno de sus lados iguales mide 5 cm, su ángulo opuesto mide  $30^\circ$  entonces el otro lado mide:
20. Un árbol proyecta una sombra de 25 metros si el ángulo de la sombra con respecto al suelo es de  $45^\circ$ . ¿Cuál es la altura del árbol?
21. Si el cable de un teleférico tiene una longitud de 864 metros y el ángulo de inclinación del cable con respecto al suelo es de  $30^\circ$ . ¿Cuál es la altura a la que alcanza llegar el teleférico con respecto al suelo?
22. Si la  $\sec A$  es  $10/3$ , ¿cuál es el valor del  $\cos$  de  $A$ ?
23. Hallar el área de un rectángulo sabiendo que una diagonal mide 60 m y el ángulo obtuso que determinan sus diagonales es  $120^\circ$ :
24. Tres personas están en tres puntos distintos de la orilla de un lago, la primera dista de la segunda 1 km, la segunda de la tercera 1.5km y ésta de la primera 2km ¿Qué superficie tiene el triángulo que forman las líneas que a unen a las tres personas?
25. Un árbol de hoja perenne está sostenido por un alambre que se extiende desde 1.5 pies debajo de la parte superior del árbol hasta una estaca en el suelo. El alambre mide 24 pies de largo y forma un ángulo de  $58^\circ$  con el suelo. ¿Qué altura tiene el árbol?
26. ¿Cuál es el lado de un rombo cuyas diagonales son de 8 cm y de 6 cm ?
27. Para calcular la altura de la torre Eiffel, nos situamos a 74 m de la base de la torre. Si observamos la torre con un ángulo de elevación de  $75^\circ$ . ¿Cuánto mide la torre?
28. Desde dos puntos A y B separados 800 m , observamos un globo con ángulos de elevación de  $30^\circ$  y  $75^\circ$  respectivamente. Hallar la altura a la que se encuentra el globo.

29. Desde la torre de control de un aeropuerto se establece comunicación con un avión que va a aterrizar. En ese momento el avión se encuentra a una altura de 1200 m y el ángulo de observación desde la torre es de  $30^\circ$ . A que distancia está el avión del pie de la torre si esta mide 40 m de altura.
30. Si una persona de 1.76 m proyecta una sombra de 121 cm. Calcular la altura del sol en ese instante (Altura de un astro es el ángulo a que está sobre el horizonte) :
31. Hallar la altura de un poste, sabiendo que desde un cierto punto se ve bajo un ángulo de  $14^\circ$  y si nos acercamos 20 m lo vemos bajo un ángulo de  $18^\circ$ :
32. Desde un faro colocado a 40 m sobre el nivel del mar el ángulo de depresión de un barco es de  $55^\circ$ . ¿A qué distancia del faro se halla el barco? :
33. Una cometa está unida al suelo por un hilo que forma con la horizontal del terreno un ángulo de  $60^\circ$ . Suponiendo que el hilo está tirante y mide 20 metros, hallar la altura del cometa:
34. La longitud del lado de un octágono regular es de 12 m. Hallar el radio de la circunferencia circunscrita al octágono:
35. Una escalera de mano está apoyada contra la pared de un edificio, de modo que del pie de la escalera al edificio hay 12 m. ¿A qué altura del suelo se encuentra el extremo superior de la escalera, si forma un ángulo de  $70^\circ$  con el suelo?
36. Una escalera de mano está apoyada contra la pared de un edificio, de modo que del pie de la escalera al edificio hay 12 m. ¿Cuál es la altura de la escalera, si forma un ángulo de  $70^\circ$  con el suelo?