



DEPARTAMENTO DE  
MATEMÁTICAS  
Universidad del Valle  
Cálculo I (111050M - Gr 9)

CALIFICACIÓN

21 de junio de 2019

Tarea #1

**Instrucciones.** *Primero lea cuidadosa y detalladamente el taller, después, responda de manera clara y ordenada. Justifique todas las respuestas. El plazo máximo de entrega es el día 28 de junio al inicio de la clase.*

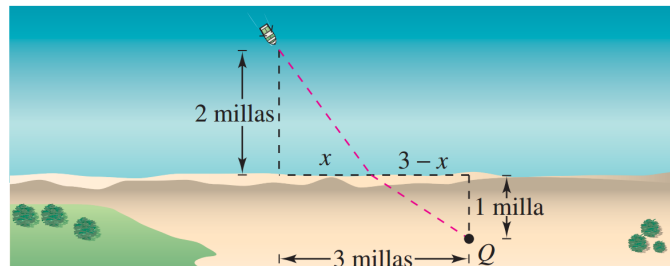
Estudiante:.....

Código:.....

Estudiante:.....

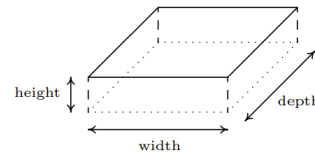
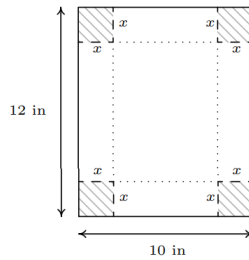
Código:.....

- Una persona adulta necesita 60 gramos diarios de proteína vegetal. Supongamos que el alimento  $A$  tiene 30% de proteína vegetal y el alimento  $B$  tiene 25%. Si una persona obtiene las proteínas de estos dos alimentos,
  - Determine la relación entre las cantidades de alimento  $A$  y  $B$ ,
  - Expresa la cantidad de  $A$  como función de la cantidad de  $B$ .
  - Si esta persona come 90 gramos de  $B$ , calcule la cantidad de  $A$  que debe comer.
- Una persona se encuentra en una lancha a 2 millas del punto más cercano a la costa y se dirige a un punto  $Q$ , ubicado sobre la costa a 3 millas de dicho punto y 1 milla tierra adentro (ver la figura). Puede navegar a 2 millas por hora y caminar a 4 millas por hora. Escribir el tiempo total  $T$  del recorrido en función de  $x$ .

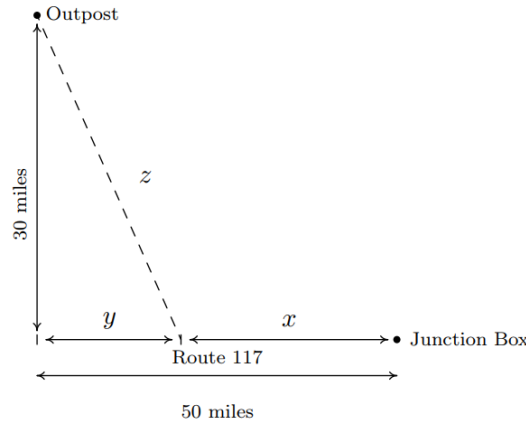


- Una caja sin tapa se debe diseñar a partir de un trozo de cartón de 10 pulgadas por 12 pulgadas recortando cuadrados congruentes de cada esquina del cartón y luego doblando las pestañas resultantes. Sea  $x$  la longitud del lado del cuadrado que se elimina de cada esquina.
  - Encuentre el volumen  $V$  de la caja como una función de  $x$ . Incluir un dominio aplicado apropiado.
  - Use una herramienta graficadora para representar  $y = V(x)$  en el dominio que

encontraste en el ítem (a) y aproxima las dimensiones de la caja con el volumen máximo con dos cifras decimales. ¿Cuál es el volumen máximo de la caja?



4. Manuel desea que se instale un servicio de Internet de alta velocidad en su remoto puesto de observación astronómica ubicado a 30 millas de la Ruta 117. La caja de conexiones más cercana se encuentra a 50 millas de la carretera, como se indica en el diagrama a continuación. Supongamos que cuesta \$15 por milla para llevar el cable a lo largo de la carretera y \$20 por milla para llevar el cable fuera de la carretera.



- Expresé el costo total  $C$  de conectar la caja de conexiones al puesto de observación astronómica en función de  $x$ , la cantidad de millas que recorre el cable a lo largo de la ruta 117 antes de salir de la carretera directamente hacia el puesto de avanzada. Determine un dominio aplicado razonable para el problema.
- Use una herramienta graficadora para representar  $y = C(x)$  en el dominio que encontraste en el ítem (a). ¿Cuál es aproximadamente el costo mínimo? ¿Cuán lejos a lo largo de la ruta 117, se debe pasar el cable antes de dejar la carretera (aproxime a dos decimales)?