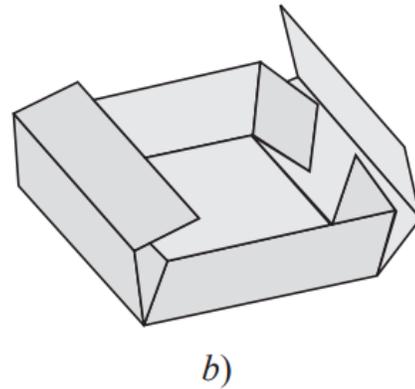
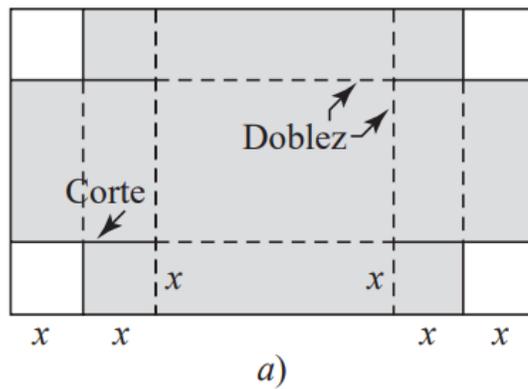


Propuesta examen final.

1. Dada la función

$$f(x) = \frac{2x^2}{x^2 - 9}$$

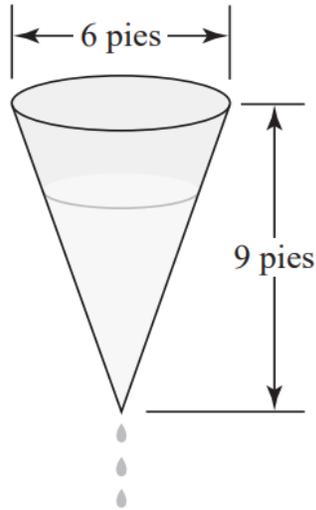
- (a) Encuentre los intervalos en los que la función es creciente, decreciente y determine los valores de  $x$  en los cuales la función tiene un máximo o un mínimo relativo.
  - (b) Encuentre las asíntotas verticales y horizontales a la gráfica de la función.
  - (c) Encuentre los intervalos en los que la función es cóncava hacia arriba, cóncava hacia abajo y determine los valores de  $x$  en los cuales la función tiene un punto de inflexión.
  - (d) Trace un bosquejo de la gráfica de la función.
2. Se producirá una caja, abierta por la parte superior, de una pieza rectangular de cartón que mide 30 pulgadas de largo por 20 pulgadas de ancho. La caja puede cerrarse al cortar un cuadrado en cada esquina, al cortar sobre las líneas sólidas interiores y doblar luego el cartón por las líneas discontinuas. Vea la **FIGURA 5.7.17**. Exprese el volumen de la caja como una función de la variable indicada  $x$ . Encuentre las dimensiones de la caja con que se obtiene el volumen máximo. ¿Cuál es el volumen máximo?



**FIGURA 5.7.17**

3. Por la parte inferior de un tanque cónico se fuga agua a razón de  $1 \text{ pie}^3 / \text{min}$ , como se muestra en la **FIGURA 5.6.18**.

- (a) ¿A qué razón cambia el nivel del agua cuando el agua tiene 6 pies de profundidad?
- (b) ¿A qué razón cambia el radio del agua cuando el agua tiene 6 pies de profundidad?
- (c) Suponga que el tanque estaba lleno en  $t = 0$ . ¿A qué razón cambia el nivel del agua en  $t = 6$  minutos.



**FIGURA 5.6.18** Tanque en el problema