

**Cálculo de una variable. Período Académico 061. G-17. Segundo parcial.**

Nombre \_\_\_\_\_ Código \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

1. Un avión vuela horizontalmente a una altitud de 1 mi, a una velocidad de 500 mi/h y pasa sobre una estación de radar. Encuentre la razón a la que aumenta la distancia del avión a la estación cuando aquél está a 2 mi de ésta.
2. Un granjero que tiene 750 ft de cerca, desea encerrar un área rectangular y dividirla en cuatro corrales, colocando cercas paralelas a uno de los lados del rectángulo. ¿Cuál es el área total máxima posible de los cuatro corrales?
3. a) Utilice la aproximación lineal de  $f(x) = \sqrt{1-x}$  en  $a = 0$  para obtener aproximaciones de los números  $\sqrt{0.9}$  y  $\sqrt{0.99}$ .  
b) Encuentre  $f(x)$  si  $f''(x) = 3e^x + 5 \operatorname{sen} x$ ,  $f(0) = 1$  y  $f'(0) = 2$ .
4. Escriba la definición del área  $A$  de la región  $S$  que se encuentra debajo de la gráfica de una función continua y positiva  $f$  entre  $x = a$  y  $x = b$  (como el límite de la suma de las áreas de los rectángulos de aproximación) y úsela para encontrar el área bajo la gráfica de la función  $f(x) = -x + 1$  entre  $x = 0$  y  $x = 1$ . Compruebe su resultado comparando con el área de una figura geométrica conocida.
5. Responda verdadero o falso. Justifique su respuesta.
  - a) Si  $f$  es un polinomio con  $f(-1) = 2$  y  $f(1) = 4$ , entonces existe  $c$  en  $(-1, 1)$  tal que  $f'(c) = 1$ .
  - b) Si  $f'(c) = 0$  entonces  $f$  tiene un máximo local o un mínimo local en  $c$ .
  - c) Existe una función  $f$  tal que  $f(x) > 0$ ,  $f'(x) < 0$  y  $f''(x) > 0$  para todo  $x$ .
  - d) Todo valor máximo absoluto de una función  $f$  es también un valor máximo local de  $f$ .
  - e) La antiderivada más general de  $x^n$  es  $\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$ .