

**Guía de Examen Ciencia de Datos: Sección de Cálculo****Opción Múltiple**

Elige la opción que complete mejor el enunciado o que responda mejor a la pregunta.

\_\_\_\_\_ 1. Encuentre  $d^2y/dx^2$  en términos de  $x$  y  $y$ .

$$x^6 - y^6 = 1$$

- a.  $6x^5 - 6y^5$
- b.  $\frac{5x^4}{y^5} - \frac{5x^{10}}{y^{11}}$
- c.  $30x^4 - 30y^4$
- d.  $\frac{x^5}{y^5}$

\_\_\_\_\_ 2. Encuentra todos los números críticos de la función.

$$g(x) = 7x + \sin(7x)$$

- a.  $\frac{\pi n}{7}$
- b.  $\frac{\pi(2n+1)}{28}$
- c.  $\frac{\pi(2n+1)}{7}$
- d.  $\frac{\pi}{14}$
- e. Ninguna de estas

Nombre: \_\_\_\_\_

ID: A

\_\_\_\_\_ 3. Si  $F(x) = \int_1^x f(t)dt$  donde  $f(t) = \int_1^{t^2} \frac{\sqrt{2+u^2}}{u}$  encuentre  $F''(2)$ .

a.  $3\sqrt{2}$

b.  $6\sqrt{2}$

c.  $6\sqrt{3}$

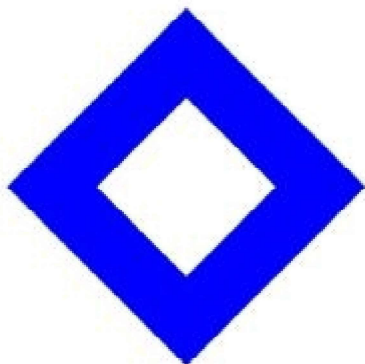
d.  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

e.  $3\sqrt{3}$

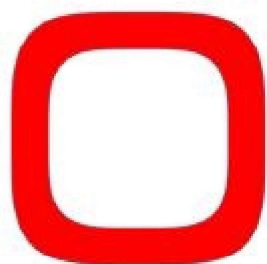
\_\_\_ 4. ¿Cuál de los siguiente gráficas corresponden a la región:

$$1 \leq |x| + |y| \leq 2$$

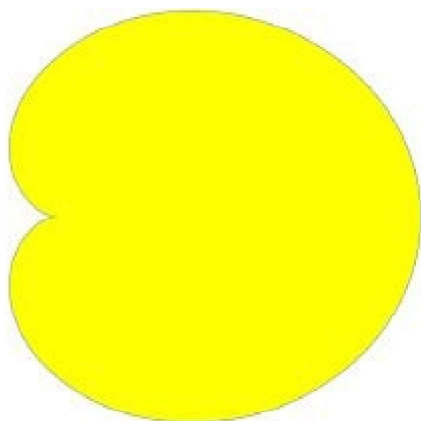
a.



b.



c.



5. Calcular

$$\iint_S (y-z)dydz + (z-x)dzdx + (x-y)dx dy, \text{ donde } S: x^2 + y^2 - 2ax + az = 0, z \geq 0$$

- a.  $a^3 \pi$
- b.  $\pi a^2$
- c.  $a\pi$
- d.  $\pi$
- e.  $a$

### Respuesta Múltiple

Identifica una o más respuestas que completen los enunciados o que respondan mejor a la pregunta.

1. Indique cuales afirmaciones son verdaderas:

a.  $\int_0^1 \int_0^1 \frac{x-y}{(x+y)^3} dy dx = \int_0^1 \int_0^1 \frac{x-y}{(x+y)^3} dy dx$

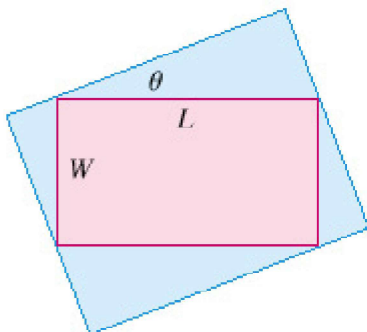
- b. Toda función  $f(x,y)$  de dos variables tiene un mínimo global o un máximo global.
- c. En un punto crítico de una función  $f$  el vector gradiente tiene longitud 1.
- d. En un punto de silla de montar todas las derivadas direccionales son cero.

### Respuesta numérica

1. Calcular la derivada de la función  $F$  definida en  $[0,1]$ , como:

$$F(x) = \int_{x^2}^x \sqrt{1+t^2} dt$$

2. Encuentre el área máxima de un rectángulo que se puede circunscribir a un rectángulo dado con longitud  $L = 8$  y ancho  $W = 3$ .



Nombre: \_\_\_\_\_

ID: A

**Respuesta breve**

1. Se va a construir una caja rectangular con una parte superior y una base cuadrada a un costo de \$1. If the material for the bottom costs Si el material de la parte inferior cuesta \$0.35 por pie cuadrado, el material de la parte superior cuesta \$0.15 por pie cuadrado y el material de los lados cuesta \$0.20 por pie cuadrado, encuentre las dimensiones y el volumen de la caja de volumen máximo que se puede construir.