

(a) $S_1 : x + y + z = 0, S_2 : x + 2y + 3z = 1.$ (b) $S_1 : 3x + 2y - z = 0, S_2 : 6x - 3y + 2z = 5.$

(c) $S_1 : x + z = 1, S_2 : y + z = 1.$

(12) Bosquejar la imagen de la curva descrita por las siguientes funciones vectoriales. Indicar con una flecha la dirección en la que t aumenta.

(a) $r(t) = (t, -t, 2t)$

(c) $r(t) = (\sin t, t, \cos t)$

(b) $r(t) = (\sin t, 3, \cos t)$

(d) $r(t) = (t^2, t, 2)$

(13) Calcular los siguientes límites:

(a) $\lim_{t \rightarrow 0} (t, \cos^2 t, 5)$

(b) $\lim_{t \rightarrow 0} (t, \ln(t+1), e^{-1/t^2})$

(14) Determinar el dominio y la derivada de las siguientes funciones vectoriales:

(a) $r(t) = (\ln(4 - t^2), t^3, \arctan(t))$

(b) $r(t) = t\mathbf{a} + (\mathbf{b} \cdot (t\mathbf{c}))\mathbf{d}$, donde $\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}$ y \mathbf{d} son vectores.

(15) Para cada una de las siguientes funciones vectoriales bosquejar su imagen y obtener $r'(t)$. Además, dar el vector posición y el vector tangente para el valor de t indicado.

(a) $r(t) = (\cos(t), \sin(t)), t = \pi/4.$

(c) $r(t) = (t^3, t^2), t = 1.$

(b) $r(t) = (1 + t, t^2), t = 1.$

(16) Determinar en qué punto se intersecan las siguientes curvas, $r_1(t) = (t, 1 - t, 3 + t^2)$ y $r_2(s) = (3 - s, s - 2, s^2)$, y calcular el ángulo de la intersección.

(17) Determinar el dominio de las siguientes funciones y graficarlo.

(a) $f(x, y) = \frac{x + y}{x - y}$

(c) $f(x, y) = \frac{xy}{x^2 - y^2}$

(b) $f(x, y) = \sqrt{xy}$

(d) $f(x, y) = \sqrt{4x^2 + 9y^2 - 36}$

(18) Sea $f(x, y) = \ln(x + y - 1)$.

(a) Evalúe $f(1, 1)$ y $f(e, 1)$.

(b) Determine y grafique el dominio de f .

(c) Determine el rango de f .

(19) Sea $f(x, y) = x^2 e^{3xy}$.

(a) Evalúe $f(2, 0)$.

(b) Determine y grafique el dominio de f .

(c) Determine el rango de f .

(20) Bosquejar la gráfica de las siguientes funciones.

(a) $f(x, y) = y^2$, donde $-1 \leq x \leq 1, -1 \leq y \leq 1$

(b) $f(x, y) = \sqrt{4 - x^2 - y^2}$ (semiesfera)

(c) $f(x, y) = x^2 + y^2$ (paraboloide)

(d) $f(x, y) = x^2 - y^2$ (silla de montar)

(e) $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ (cono)

(f) $f(x, y) = \sqrt{1 + x^2 + y^2}$ (hiperboloide de dos hojas)