1. a. Dibujar la curva paramétrica dada, mostrando su dirección con una flecha. Eliminar el parámetro para obtener una ecuación cartesiana en x e y cuya gráfica sea la de la curva paramétrica $x = 1 - \sqrt{4 - t^2}, y = 2 + t, (-2 \leq t \leq 2)$

(vale 1p)

b. Dibujar la región R dada en polares y calcular su área: R está limitado por el lazo más pequeño de la curva $r = 1 + 2cos(\theta)$.

(vale 1p)

2. Calcular todos los planos horizontales que son tangentes a la superficie cuya ecuación es $z = xye^{-(x^2+y^2)/2}$. ¿En que puntos son tangentes?

(vale 2p)

3. La temperatura en el espacio tridimensional está dada por $T(x,y,z) = x^2 - y^2 + z^2 + xz^2$ En el instante $t = 0$ un dron pasa por el punto $(1,1,2)$, volando seguún la trayectoria correspondiente a la intersección de las superficies $z = 3x^2 - y^2$ y $2x^2 + 2y^2 - z^2 = 0$. Si la velocidad del dron es 7, ¿qué tasa de cambio de temperatura experimenta el dron en t =0?

(vale 2p)

4. ¿Para qué valores de k, y a qué valor converge, la integral $\iint\limits_{x^2+y^2\leq 1} dA/(x^2+y^2)^k$?

(vale 2p)

5. ¿Calcular $\iint\limits_{\Im} zdS$, sobre la superficie cónica $\Im = \{(x,y,z) \mid z = x^2 + y^2\}$ entre $z = 0$ y $z = 1$.

(vale 2p)