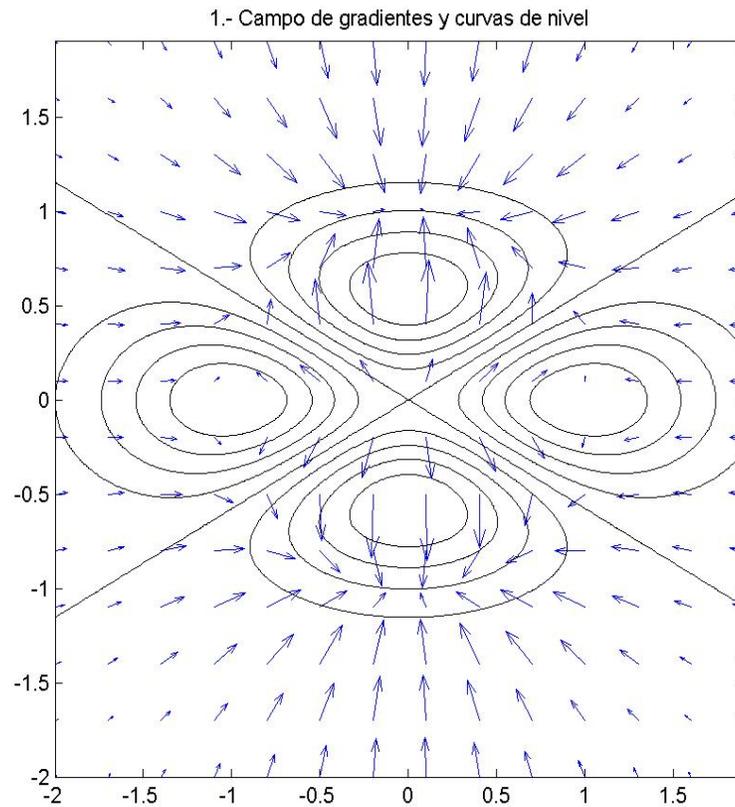


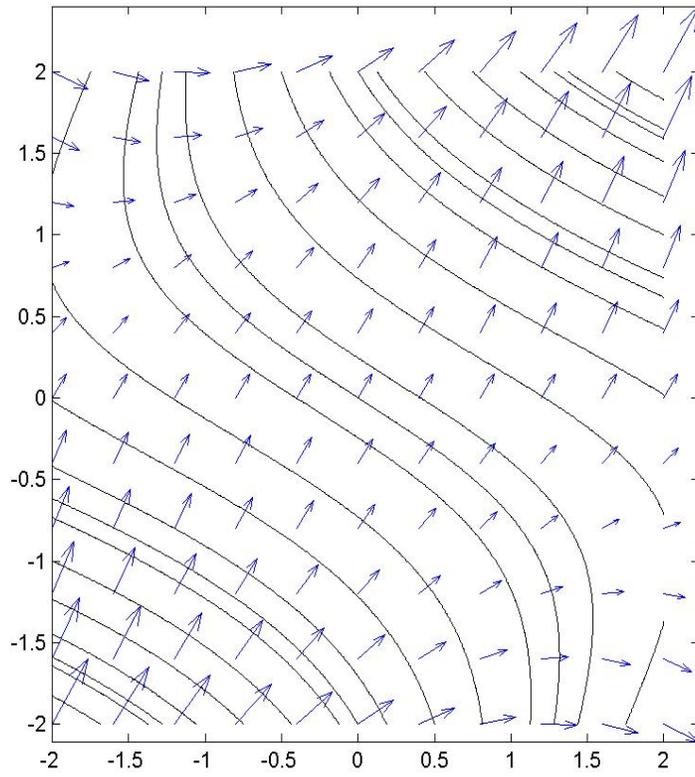
# Cálculo y Álgebra

**Grupo 16** de 1º de Ciencias Ambientales, 22 de diciembre de 2004, tercer examen orientativo. Corregida errata en el Ejercicio 2 el 12 de enero de 2005.

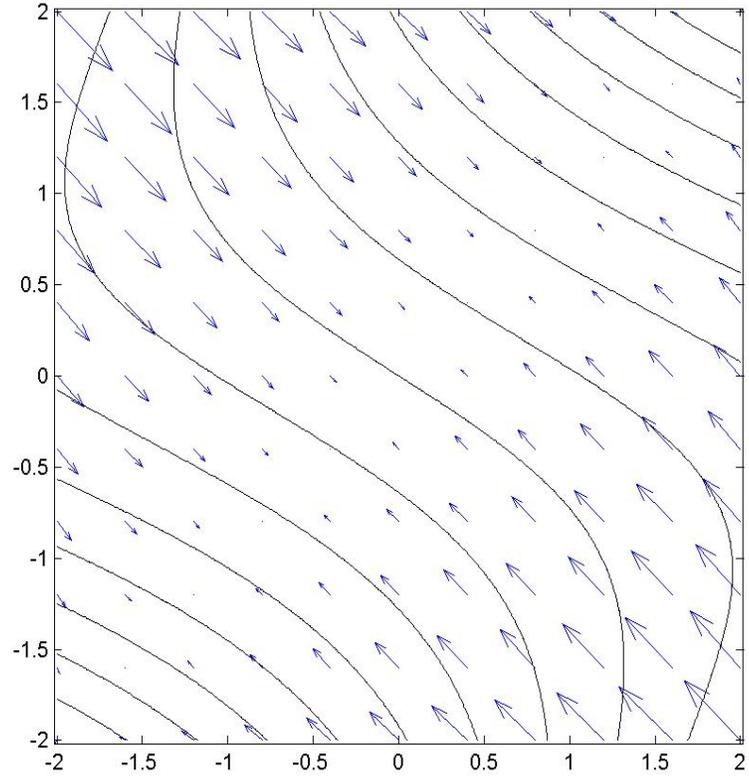
**Ejercicio 1.-** En cada una de las seis figuras que siguen se muestran el campo de gradientes y el mapa de curvas de nivel de una función  $f(x, y)$ . Pero algunas figuras son erróneas. Decir cuáles son las correctas, dando razones.



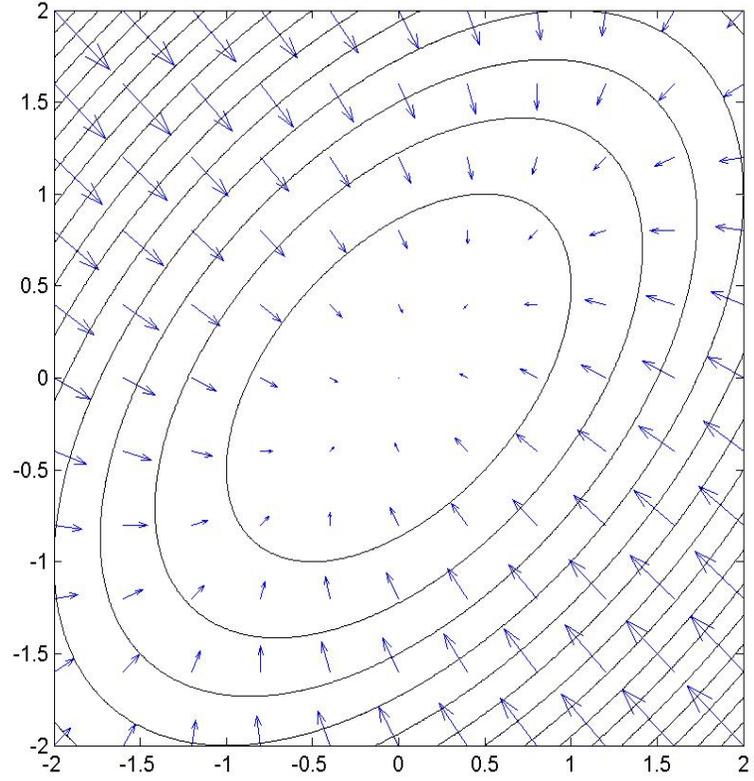
2.- Campo de gradientes y curvas de nivel



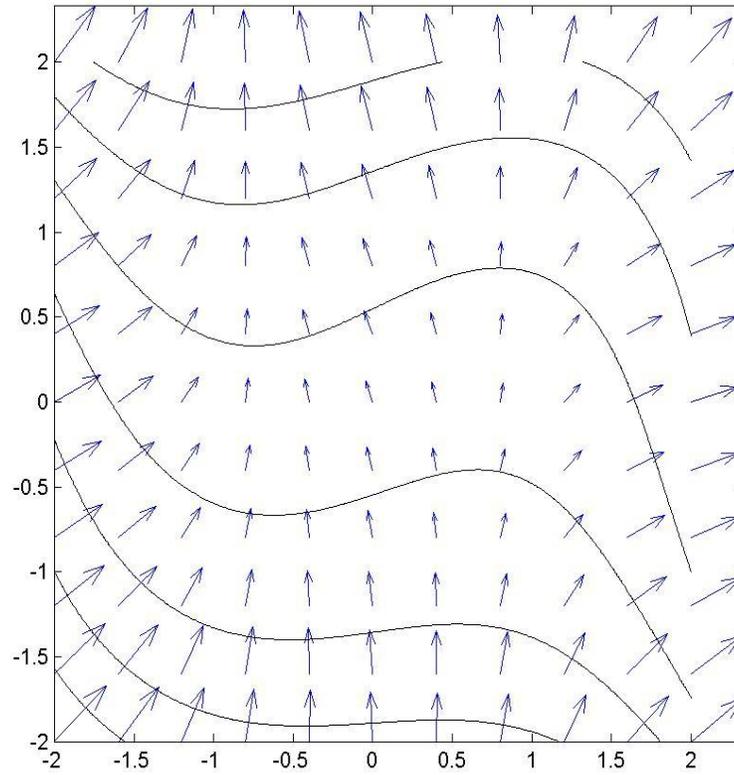
3.- Campo de gradientes y curvas de nivel



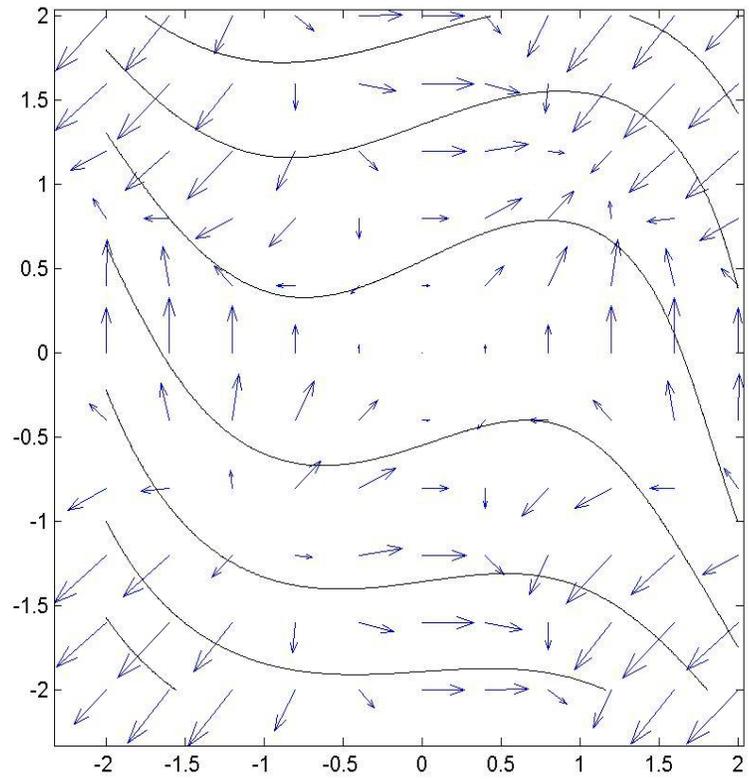
4.- Campo de gradientes y curvas de nivel



5.- Campo de gradientes y curvas de nivel



6.- Campo de gradientes y curvas de nivel



**Ejercicio 2.-** Comprobar que la recta  $19x + 6y = 44$  es la recta tangente a la curva  $2x^3y^2 - x^2y^6 - xy = 10$  en el punto  $(2, 1)$ .

**Ejercicio 3.-** (2.5 puntos) Hallar una esfera de radio 2 que sea tangente al plano de ecuación  $3x - y + z = 1$ . Indicar el punto de contacto.

**Ejercicio 4.-** (2.5 puntos)

Sabiendo que la función  $f(x, y)$  es diferenciable en  $(2, 3)$  y que

$$f(1.99, 3.02) = 86.5909$$

$$f(2.01, 3.003) = 85.2833$$

$$f(1.89, 2.98) = 82.9629$$

hallar aproximadamente  $f(2, 3)$ ,  $\frac{\partial f}{\partial x}(2, 3)$  y  $\frac{\partial f}{\partial y}(2, 3)$ .