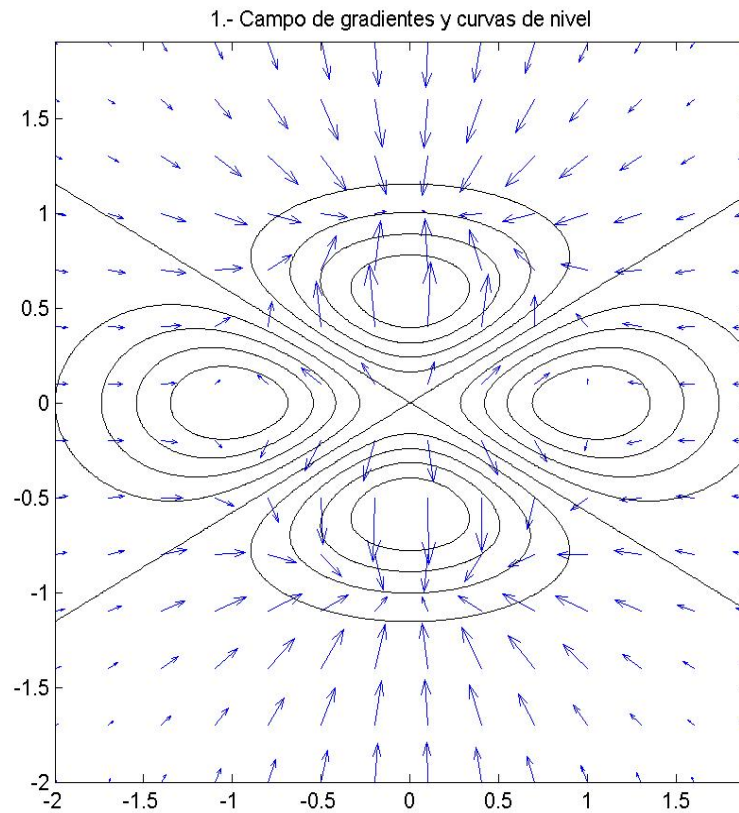


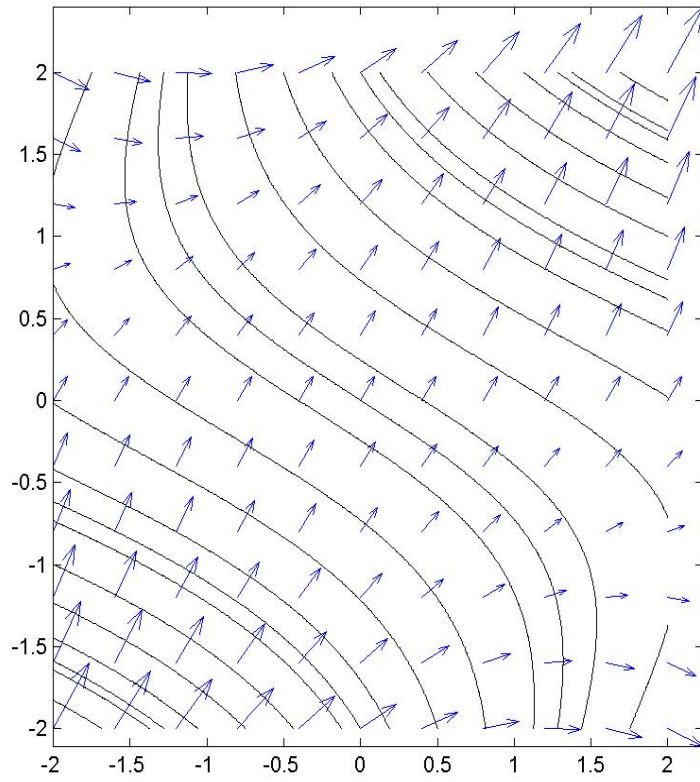
Cálculo y Álgebra

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.

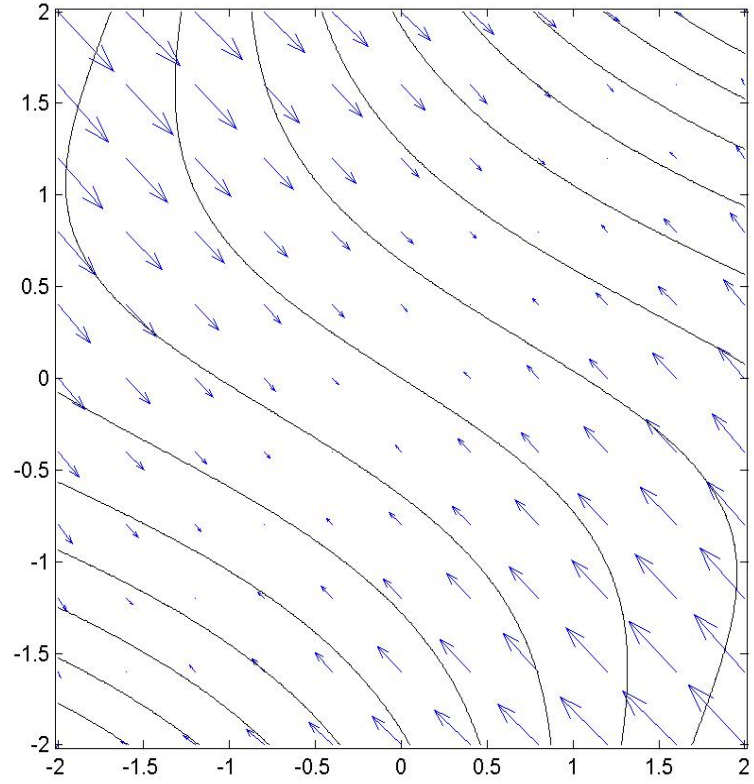
Ejercicio 1.- En cada una de las seis figuras que siguen se muestran el campo de gradientes y el mapa de curvas de nivel de una función $f(x, y)$. Pero algunas figuras son erróneas. Decir cuáles son las correctas, dando razones.



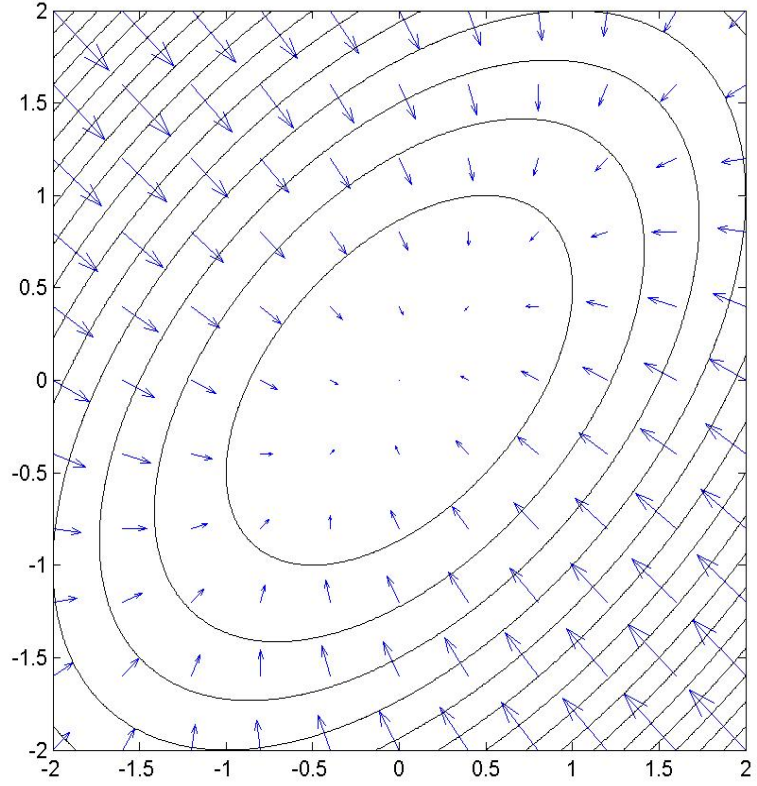
2.- Campo de gradientes y curvas de nivel



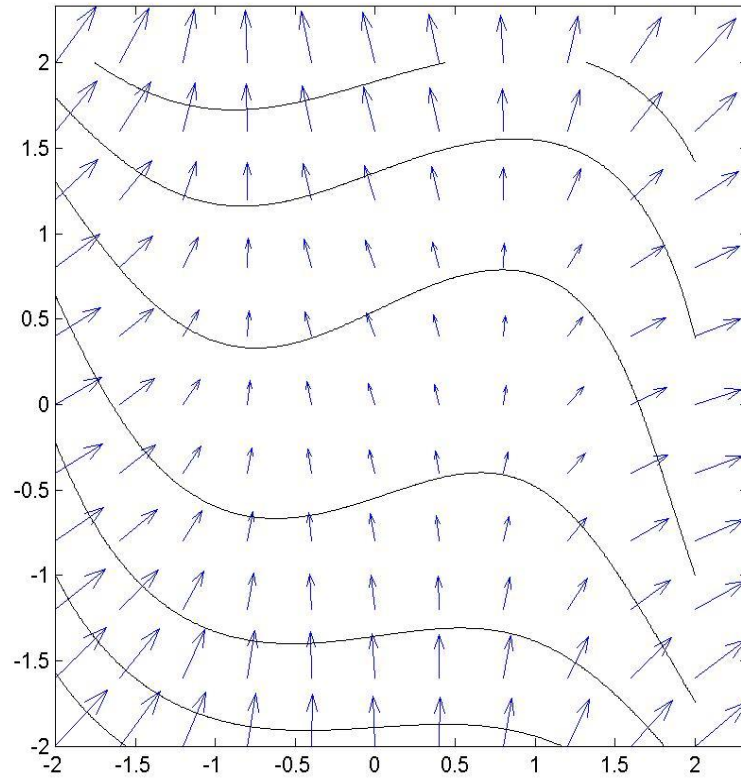
3.- Campo de gradientes y curvas de nivel



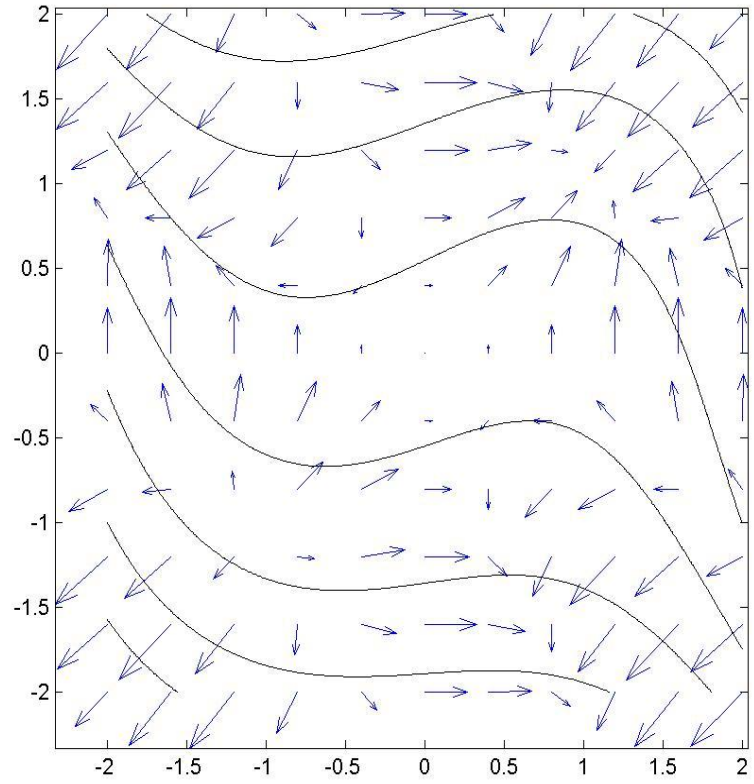
4.- Campo de gradientes y curvas de nivel



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