Matematika szak

BME, TTK, Matematika Intézet, Analízis Tanszék

XI. HF

Kiadva: nov. 23. 12h
Beadási határidő: nov. 29. (szerda!) 10h 20' H 406.

(1) Vizsgálja meg és vázolja az

$$f(x) = x^2 e^{-4x}$$

függvényt!

(2) Milyen lokális tulajdonsága van annak az y=y(x) függvénynek, amely az $x_0 = 0$ egy környezetében kielégiti az alábbi implicit egyenletet, továbbá amely átmegy az $(x_0 = 0, y_0 = 1)$ ponton és az adott pontban akárhányszor differenciálható:

$$2\arctan(x + y) + 5x^2 y - x = \pi/2$$

(3) Tekintsük az

$$x = e^{\sqrt{3}\,\varphi}\ \cos\varphi\ , \qquad y = e^{\sqrt{3}\,\varphi}\ \sin\varphi\ , \qquad \varphi \in (-\pi/4,\ \pi/4)$$

paraméteres megadású görbét!

a) Mutassuk meg, hogy a $\varphi = 0$ paraméterű pontnak van olyan környezete, amelyben a fenti paraméteres megadású görbe megadható $y = f(x)$ alakban is!

b) Hogyan adná meg ezt a görbét polár koordináta rendszerben?

c) Milyen szögben metszi a görbe az x-tengelyt a $\varphi = 0$ paraméterű pontban?