

# Matematika A3, 9. gyakorlat

Markó Zoltán

2011. november 9.

marzol89@gmail.com

1. Hol differenciálhatóak, illetve regulárisak a következő függvények?

a)  $f(z) = y^3 - 3x^2y + i(x^3 - 3xy^2)$ , ahol  $z = x + iy$ ;

b)  $g(z) = z \operatorname{Im} z$ ;

c)  $h(z) = |z|z$ .

2. Határozzuk meg a  $\sin$  és  $\ln$  függvények deriváltjait.

3. Harmonikusak-e a következő függvények?

a)  $u(x, y) = e^{x^2 - y^2}$ ;

b)  $u(x, y) = x^2 + 2x - y^2$ ;

c)  $u(x, y) = \ln(x^2 + y^2)$ .

4. Adjuk meg azt a mindenütt reguláris függvényt, amelynek valós része  $u(x, y) = x^2 + 2x - y^2$ . Oldjuk meg a feladatot úgy is, hogy a kapott reguláris függvénynek  $u$  a képzetes része legyen.