

1. (2012-6) [K]

1) Mit jelent az, hogy egy f függvény folytonos egy a pontban? Adj példát formulával olyan mindenhol folytonos függvényre, ami nem differenciálható értelmezési tartományának legalább 2 pontjában! Add meg ezeket a pontokat. (9p)

2) Mondd ki a hányados függvényre vonatkozó deriválási szabályt. Alkalmazd ezt a $\frac{\operatorname{tg}^2 x}{\operatorname{arctg}(x^2)}$ deriváltjának meghatározására! (8p)

3) A L'Hospital szabály segítségével határozd meg az alábbi limeszt. (8p)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos(6x))}{\ln(\cos(5x))}$$

4) Differenciáld formálisan az alábbi függvényeket! (8p)

$$f(x) = \sqrt[3]{\sin x} \cdot e^{-x}$$
$$g(x) = \arcsin(\sqrt{x}) + \frac{1}{2x-3}$$

5) Add meg az alábbi függvény inflexiós pontjait. Hol lesz konkáv a függvény? (8p)

$$f(x) = x^2(1 - \ln(-x))$$

6) Számold ki az alábbi integrálokat! (8p)

$$a) \int \frac{x^2}{x^3+4} dx \quad b) \int_1^2 \sqrt{3x+2} - \frac{2}{x^3} dx$$

Jó munkát!