

II. ZH (2012-Minta) [K2]

1) Adjuk az alábbi függvények értelmezési tartományát!

$$f(x) = \sqrt{\frac{2-x}{x+5}} \quad g(x) = \frac{\log_2(4-x)}{x^2-1}$$

(8p)

2) Vizsgáljuk meg az alábbi határértékeket.

(12p)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x}{\sqrt{2x^2+1}} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - 1}{5x^2} \quad \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{2x+1} - 3}{\sqrt{x} - 2}$$

3) Differenciáljuk formálisan az alábbi függvényeket!

(10p)

$$f(x) = (x^5 - 4x^4) \cdot \sqrt[3]{x^2 + 3x - 1}$$

$$g(x) = \frac{\ln(x-1) \cdot \sin x + \cos^2(3x)}{5^x + 1}$$

$$h(x) = \arctg(1+x^2) \cdot 2^{-x^2}$$

4) Adjuk meg az alábbi függvény lokális szélsőértékhelyeit. Adjuk meg a kapott pontokban a függvény értékét is.

(10p)

$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 2x - 3}$$

5) Hol lesz monoton növény az alábbi függvény?

(10p)

$$a) f(x) = x - x^3 \quad b) g(x) = -xe^{-x^2+1}$$

Jó munkát!