

MAT A1b – 2. ZH. – 2012. november 16. Név: \_\_\_\_\_ Gyakvez.: \_\_\_\_\_

1. Határozzuk meg az  $\frac{x^3}{(x+1)^2}$  függvény ferde aszimptotáit! (5 pont)

2. Határozzuk meg az implicit módon megadott  $x^3 + y^3 = 25 + xy$  egyenletű görbe  $(1, 3)$  pontjába húzott érintőegyenest! (4 pont)

3. Határozzuk meg az  $f(x) = \frac{\pi}{4} + \arccos\left(\frac{x^2}{4}\right)$  függvény értelmezési tartományát és értékkészletét! (4 pont)

4. Határozzuk meg az alábbi határértékeket!

(8 pont)

(a)  $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{1}{1-x}} =$

(b)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{2^{\sin 2x} - 1}{2x - \pi} =$

5. Határozzuk meg az  $f(x) = \frac{5}{2}x^{2/3} - x^{5/3}$  függvény  $[-1, 1]$  intervallumba eső kritikus pontjait, és ezt felhasználva e függvény abszolút maximumát és minimumát ezen az intervallumon. (5 pont)



6. Számítsuk ki az alábbi integrálokat!

(8 pont)

(a)  $\int (\sin^2 x \cos x + x^{\frac{2}{3}}) dx =$

(b)  $\int_{-1}^{\sqrt{3}} \frac{1}{1+x^2} dx =$

7. Mennyi a  $\operatorname{ch} x$  függvény átlaga a  $[0, \ln 2]$  intervallumon?

(4 pont)

8. Végezzünk teljes függvényvizsgálatot az  $f(x) = xe^{-x+2}$  függvénnyel!  
(12 pont)

Értelmezési tartomány:

Értékkészlet:

Tengelymetszetek:

Határértékek  $\pm\infty$ -ben:

Aszimptoták:

Első és második derivált:

Monoton nő/csökken:

Konvex/konkáv:

Maximum helye és értéke:

Minimum helye és értéke :

Inflexiós pont:

Grafikon: