

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kar  
Energetika, Mechatronika és Terméktervező BSc szakok  
Matematika A1H - II. Zh. Pót-Pót-dolgozat T csoport

Dátum: 2015. december 14.

Munkaidő: 45 perc

Hallgató neve:

Hallgató Neptun kódja:

Gyakorlatvezető:

Felhasználhatóak a kétszeres szögek szögfüggvényeire vonatkozó következő azonosságok is:

$$\sin(2\alpha) = \frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}, \quad \cos(2\alpha) = \frac{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha} = \frac{2}{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha} - 1.$$

0.) ( 3 pont) Hogyan szól a parciális integrálás szabálya?

1.) ( 4 pont) Ábrázolja teljes függvényvizsgálat alapján a  $\beta(x) := \ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$  függvényt!

2.) ( 3 pont) Számítsuk ki  $\sqrt[3]{2}$  közelítő értékét az  $\eta(x) := \sqrt[3]{x}$  függvény  $a = 64$  pontban felírt lineáris közelítésének alkalmazásával az  $x = 54$  pontban! Hasonlítsuk össze a talált közelítést a 4 tizedesre pontos  $\sqrt[3]{2} \approx 1,2599$  értékkel! (Útmutatás:  $\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{\frac{54}{27}} = \frac{1}{3}\sqrt[3]{54}$ .)

3.) ( 3 pont) Írja fel a  $G := (1; 1)$  pontban az  $x^4(x+y) = y^2(3x-y)$  egyenletű görbe érintőjének egyenletét!

4.) ( 4 pont) Bontsuk parciális törtekre az  $\frac{x^2 + 2x + 2}{x^4 + 4x^3 + 8x^2 + 8x + 4}$  racionális törtfüggvényt!  
(Útmutatás: Keressünk faktorokat a nevezőből vagy a derivált, vagy a számláló segítségével!)

5.) ( 3 pont) Számítsa ki a  $\int \frac{6x + 4}{(x^2 + 4x + 8)^2} dx$  határozatlan integrált!

Az alábbi értékelési táblázatot az oktató tölti ki!

0.feladat	1.feladat	2. feladat	3.feladat	4.feladat	5.feladat	Összesen