

2012/2013/1. Bevezető matematika, második zárthelyi, A csoport

Név:

Neptun kód:

1	2	3	4	Σ

1. Milyen α és β értékek mellett differenciálható a teljes számegegyenesen az alábbi függvény:

$$f(x) = \begin{cases} \cos[(-\pi) \cdot x] & , \text{ ha } -1 \leq x \leq 1 \\ \alpha \cdot x^6 + \beta \cdot x^4 + 2 \cdot x^2 & \text{különben?} \end{cases}$$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\cos x}{x} - \frac{1}{\sin x} \right) = ?$

3. Határozza meg az $f(x) = \frac{4 + 3x}{(\ln x)^3 + 1}$ függvény grafikonját az $x_0 = 1$ pont felett érintő egyenes egyenletét!

4. Írja fel az $f(x) = 3x^2 + 3x - 2 + \cos 2x$ függvény $x_0 = 0$ középpontú harmadfokú Taylor-polinomját! Legfeljebb mekkora hibát követünk el, ha az $f(0,1)$ értékét a harmadfokú Taylor-polinom $x = 0,1$ helyen felvett értékével közelítjük?

Emlékeztető

- Segédeszközként semmi se használható, számológép sem! A dolgozat megírására 45 perc áll rendelkezésre.
- A feladatok tetszőleges sorrendben megoldhatóak, de a különböző feladatokra adott megoldásokat különítsék el egy hosszú vízszintes vonallal, vagy minden feladatok kezdjenek külön oldalon! A megoldásnál a megoldott feladat sorszámát is tüntessék fel!
- Aki valamelyik feladat megoldása közben elemi, elvi számolási hibát követ el (nem elszámolást, elvi hibát, pl.: $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$), az arra a feladatra automatikusan 0 pontot kap.
- Mindegyik feladat 10 pontot ér.
- A ponthatárok: 0 – 15 : 1; 16 – 21 : 2; 22 – 27 : 3; 28 – 33 : 4; 34 – 40 : 5.

2012/2013/1. Bevezető matematika, második zárthelyi, B csoport

Név:

Neptun kód:

1	2	3	4	Σ

1. Milyen α és β értékek mellett differenciálható a teljes számegegyenesen az alábbi függvény:

$$f(x) = \begin{cases} \cos(\pi \cdot x) & , \text{ ha } -1 \leq x \leq 1 \\ \alpha \cdot x^6 + 2\beta \cdot x^4 + 3 \cdot x^2 & \text{különben?} \end{cases}$$

2. $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{x}{\ln x} \right) = ?$

3. Határozza meg az $f(x) = \frac{2+5x}{(\ln x)^5 - 1}$ függvény grafikonját az $x_0 = 1$ pont felett érintő egyenes egyenletét!

4. Írja fel az $f(x) = x^2 - 4x + 5 - \sin(2x)$ függvény $x_0 = 0$ középpontú harmadfokú Taylor-polinomját! Legfeljebb mekkora hibát követünk el, ha az $f(0,1)$ értékét a harmadfokú Taylor-polinom $x = 0,1$ helyen felvett értékével közelítjük?

Emlékeztető

- Segédeszközként semmi se használható, számológép sem! A dolgozat megírására 45 perc áll rendelkezésre.
- A feladatok tetszőleges sorrendben megoldhatóak, de a különböző feladatokra adott megoldásokat különítsék el egy hosszú vízszintes vonallal, vagy minden feladatok kezdjenek külön oldalon! A megoldásnál a megoldott feladat sorszámát is tüntessék fel!
- Aki valamelyik feladat megoldása közben elemi, elvi számolási hibát követ el (nem elszámolást, elvi hibát, pl.: $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$), az arra a feladatra automatikusan 0 pontot kap.
- Mindegyik feladat 10 pontot ér.
- A ponthatárok: 0 – 15 : 1; 16 – 21 : 2; 22 – 27 : 3; 28 – 33 : 4; 34 – 40 : 5.