

2013/2014/1. Bevezető matematika, második zárthelyi, A csoport

Név:

Neptun kód:

1	2	3	4	Σ

1. Határozza meg —ha lehetséges— az a és b paramétereket úgy, hogy a következő függvény mindenütt folytonos legyen:

$$f(x) = \begin{cases} (x-1)^3 & , \text{ ha } x \leq 0 \\ ax + b & , \text{ ha } 0 < x < 1 \\ \sqrt{x} & , \text{ ha } 1 \leq x \end{cases}$$

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

3. Határozza meg az $f(x) = \frac{\sin(3x) + 4}{\cos(5x) + 5}$ függvény grafikonját az $x_0 = 0$ pont felett érintő egyenes egyenletét!

4. Írja fel az $f(x) = \ln x$ függvény $x_0 = 1$ középpontú negyedfokú Taylor-polinomját! Legfeljebb mekkora hibát követünk el, ha az $f(2)$ értékét a negyedfokú Taylor-polinom $x = 2$ 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 feladat 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.

2013/2014/1. Bevezető matematika, második zárthelyi, B csoport

Név:

Neptun kód:

1	2	3	4	Σ

1. Határozza meg —ha lehetséges— az a és b paramétereket úgy, hogy a következő függvény mindenütt folytonos legyen:

$$f(x) = \begin{cases} x & , \text{ ha } |x| \leq 1 \\ x^2 + ax + b & , \text{ ha } 1 < |x| \end{cases}$$

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right) = ?$

2. Határozza meg az $f(x) = \frac{6 - 2x}{(\ln x)^4 + 2}$ függvény grafikonját az $x_0 = 1$ pont felett érintő egyenes egyenletét!

3. Írja fel az $f(x) = \ln(1 - x)$ függvény $x_0 = 0$ középpontú negyedfokú Taylor-polinomját! Legfeljebb mekkora hibát követünk el, ha az $\ln(1,1)$ értékét a negyedfokú 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 feladat 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.