

Zh-k összpontszáma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Vizsga	Zh+vizsga	Jegy

Név:

Neptun kód:

Építőmérnöki Matematika A1 vizsga, 2022. január 11.

Munkaidő: 100 perc, a 6-9 feladatokból el kell érni 30%-ot.

- (5 pont) Definiálja, hogy mikor mondjuk, hogy az a_n sorozat határértéke az A valós szám!
 - (5 pont) Határozza meg az $a_n = \frac{2n^2-1}{2n^2+1}$ sorozat $\varepsilon = 0,001$ értékhez tartozó küszöbindexét!
- (5 pont) Definiálja, hogy mikor mondjuk, hogy az $f(x)$ függvény folytonos az x_0 helyen.
 - (5 pont) Legyen $f(x) = \frac{1-\cos x}{\ln(1+x^2)}$ ha $x \neq 0$. Tegyük folytonossá az $f(x)$ függvényt az $x_0 = 0$ -ban, az $f(0)$ érték alkalmas megválasztásával!
- (3+7 pont) Mondja ki és bizonyítsa be a Lagrange-féle középérték tételt!
- Tekintsük az $A(2, 3, 4)$, $B(-1, 2, 2)$, $C(3, 0, 1)$, $D(0, 3, 1)$ és $E(2, 5, 1)$ pontokat.
 - (4 pont) Határozza meg az A , B és C pontokat tartalmazó sík egyenletét!
 - (2 pont) Határozza meg a D és E pontokat tartalmazó egyenes egyenletét!
 - (4 pont) Határozza meg, hogy fenti egyenes a fenti síkot milyen szögben döfi!
- (10 pont) Határozza meg, hogy az $f(x) = 2x^3 - 4x^2 + 2x + 3$ függvény hol monoton nő illetve csökken!
- (10 pont) Határozza meg az $\int \arcsin(2x)dx$ integrált!
- (10 pont) Határozza meg az $\int \frac{1}{1+e^{2x}} dx$ integrált! Segítség: használjon $t = e^x$ helyettesítést!
- (10 pont) Határozza meg az $y = 3^x$ és $y = 2x + 1$ függvények által határolt véges síkrész területét!
- (10 pont) Határozza meg az $y' = \sqrt{\frac{y}{x}}$ differenciálegyenlet általános megoldásának explicit alakját!