

Skúška z predmetu Matematika 1 - 09. 01. 2019

MENO ŠTUDIJNÁ SKUPINA

1	2	3	4	5				Teória			
2	2	2	2	2							
1	2	3	4	5	6	7	8	Príklady	Semester	Spolu	Hodnotenie
6	8	8	7	7	8	8	8				

Teoretické otázky:

1. Definujte diagonálnu a jednotkovú maticu.
2. Popíšte súvis medzi monotónnosťou funkcie a jej deriváciou.
3. Napíšte l'Hospitalove pravidlá.
4. Definujte funkciu dopytu. Napíšte zákon dopytu.

Príklady:

1. Vypočítajte hodnotu matice A:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 4 & 1 \\ 3 & 3 & 2 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

2. Riešte nerovnicu s neznámou a :

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 & 2 \\ 2 & a & 3 & 1 \\ 1 & 1 & a & 1 \\ 1 & 3 & 0 & 1 \end{vmatrix} > 0$$

3. Vypočítajte limity

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - n + 5} - \sqrt{n^2 + 3n + 1})$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{1 - \cos 3x}$

4. Nájdite intervaly monotónnosti a lokálne extrémny funkcie $f(x) = (x^2 - 2x + 1) \cdot e^{-x}$

5. Nájdite rovnicu dotyčnice a normály ku grafu funkcie $f(x) = \sqrt{\frac{3x+1}{2x-1}}$ v bode $T[1, ?]$

6. Nájdite intervaly konvexnosti, konkávnosti a inflexné body funkcie $y = 4x - \ln^3 x$

7. Nájdite všetky asymptoty grafu funkcie: $f(x) = \frac{3x^2 + 1}{x - 1}$

8. Celkové náklady na výrobu q kusov výrobkov sú dané funkciou $TC(q) = 3q^2 + 15$. Vypočítajte, pri akej cene p dosiahne podnikateľ maximálny zisk, ak funkcia dopytu je daná $d(q): p = 90 - 2q$.