

Skúška z predmetu Matematika 1
denné štúdium – 19. 01. 2017

MENO ŠTUDIJNÁ SKUPINA

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

Teória (každá otázka hodnotená 5 bodmi):

1. Definujte adjungovanú maticu.
2. Napíšte l'Hospitalove pravidlá.
3. Napíšte všetky typy neurčitých výrazov pri limitách.
4. Nakreslite graf funkcie $f(x) = \sqrt[3]{x+2}$.

Príklady (každý príklad hodnotený 5 bodmi):

1. Riešte maticovú rovnicu s neznámou maticou X : $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$
2. Je daná matica $A = \begin{pmatrix} a & a+1 & 3 \\ 3 & a-2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$. Zistite, pre ktoré hodnoty parametra a je matica A singulárna.
3. Vypočítajte limity
 a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arctg x}{x^3}$ b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{\ln(x+1)}{\ln x} \right)^2$
4. Nájdite intervaly monotónnosti a lokálne extrémny funkcie $f(x) = \ln^2 x - 4 \cdot \ln x$
5. Nájdite rovnicu dotyčnice ku grafu funkcie $f(x) = x^2 + x + 3$, ktorá je kolmá na priamku $y = 3 - x$.
6. Nájdite intervaly konvexnosti, konkávnosti a inflexné body funkcie $y = 4x - \ln^3 x$
7. Nájdite všetky asymptoty grafu funkcie $y = \frac{11x^2 - x + 17}{x - 4}$
8. Nájdite lokálne extrémny funkcie $f(x, y) = x^4 + y^4 + 4xy$