

Skúška z predmetu Matematika 1

Meno a priezvisko : Študijná skupina :

Dátum skúšky 24.1.2018

Hodnotenie :

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

Teoretická časť (každá otázka hodnotená 5 bodmi)

1. Načrtnite graf funkcie $f(x) = 1 + \sqrt{x}$
2. Definujte Eulerovo číslo
3. Napíšte, aký je súvis medzi konvexnosťou funkcie a deriváciou
4. Napíšte Frobeniovu vetu

Praktická časť (každý príklad hodnotený 5 bodmi)

1. Riešte maticovú rovnicu $X \cdot A = B$, ak $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 11 & 3 \\ 2 & 7 & 6 \\ 0 & 9 & 2 \end{pmatrix}$

2. Nájdite všetky reálne čísla x , ktoré vyhovujú rovnici

$$\begin{vmatrix} x & -4 & 1 \\ 3 & x & 5 \\ x & 1 & 3 \end{vmatrix} = -3$$

3. Vypočítajte limity:

○ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x + x}{e^{-x} - 1}$

○ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}$

4. Nájdite rovnicu dotyčnice ku grafu funkcie $f(x) = x^2 - x + 1$, kolmú na priamku $y = 3 - x$

5. Nájdite intervaly konvexnosti, konkávnosti a inflexné body funkcie: $f(x) = x \cdot e^x + 3x - 2$

6. Nájdite intervaly monotónnosti a lokálne extremy funkcie $f(x) = \frac{\ln x}{x}$

7. Nájdite všetky asymptoty grafu funkcie: $f(x) = \frac{4x+1}{x-2}$

8. Nájdite lokálne extrémymy funkcie: $f(x, y) = x^3 + x y^2 - 27x + 3$