

Skúška z predmetu Matematika 1

Meno a priezvisko : Študijná skupina :

Dátum skúšky 26. 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 $f(x) = \sqrt{2-x}$
2. Definujte Eulerovo číslo
3. Definujte asymptoty bez smernice
4. Napíšte Frobeniovu vetu

Praktická časť (každý príklad hodnotený 5 bodmi)

1. Nájdite inverznú maticu k matici $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 3 \\ 3 & 1 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

2. Nájdite všetky reálne čísla x , ktoré vyhovujú rovnici

$$\begin{vmatrix} x & -1 \\ 3 & x \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 0 \\ x & 0 & 3 \end{vmatrix} = 3$$

3. Vypočítajte limity:

$$\circ \lim_{x \rightarrow \infty} \ln \frac{2}{x} \cdot \ln(3+x)$$

$$\circ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - \sin 2x}{x^3}$$

4. Nájdite rovnicu dotyčnice ku grafu funkcie $f(x) = x^2 + 5x - 1$, ktorá je kolmá na priamku $y = 2 - x$

5. Nájdite intervaly konvexnosti, konkávnosti a inflexné body funkcie:

$$f(x) = (x^2 + x) \cdot e^x + 26 - x$$

6. Nájdite intervaly monotónnosti a lokálne extrémny funkcie $f(x) = \frac{x+2}{x^2}$

7. Zderivujte: $f(x) = \frac{(4x+1)^3 \cdot \sin 2x}{\arcsin x^2} + (2+x)^x + \pi^3$

8. Nájdite lokálne extrémny funkcie: $f(x, y) = x^4 + y^4 - xy + 3$