

Skúška z predmetu Matematika 1 – MAEP, externé štúdium – 28.1.2008

1	2	3	4	5	6	7	8	Σ

Každý príklad je hodnotený 5 bodmi. Celkove teda môžete získať 50 bodov (8-krát 5 bodov na tejto písomke plus 2-krát 5 bodov za zápočtové písomky). Na vypracovanie písomky máte 90 minút. Písomnú časť skúšky úspešne absolvujete ak celkovo dosiahnete aspoň 26 bodov.

1. Pre ktoré hodnoty parametra a existuje inverzná matica ku matici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ a & 1 & -1 \end{pmatrix} ? \text{ Nájďte túto maticu.}$$

2. Vypočítajte limity:

♦ $\lim_{x \rightarrow \infty} (3x-1) \cdot \operatorname{arccotg}(4x)$ (2 body)

♦ $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos 2x)^{\frac{1}{x^2}}$ (2 body)

♦ $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\operatorname{arccotg} \frac{1}{x}}{\operatorname{arctg}(1-x)}$ (1 bod)

3. Nájďte intervaly konvexnosti a konkávnosti funkcie $f(x) = e^{\frac{1}{x}}$.

4. Nájďte asymptoty funkcie $y = x \cdot \operatorname{arccotg} x$.

5. Nájďte lokálne extrémny funkcie $f(x, y) = 9 \ln x - x y^2 + y^2 + 2$.

6. Zobraďte definičný obor funkcie $f(x, y) = \sqrt{x \cdot y} + \ln(x^2 + y^2)$.

7. Vypočítajte, pre aké hodnoty parametra k je funkcia $p = -x^2 + 4x + k$ funkciou ponuky. Nájďte aj intervaly premenných x a p .

8. Vypočítajte, koľko výrobkov musí podnikateľ predat', aby dosiahol zisk minimálne 10 000 Sk. Fixné náklady sú 250 Sk a priame náklady na výrobu jedného výrobku sú 20 Sk. Cena výrobku je 45 Sk.