

Kvantitativní metody - Cvičný zkuškový test

1. Jsou dány matice $A = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ a $B = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$. Určete:

- a) $3A^T - 2B$ b) A^{-1} c) $A \cdot B$ d) $A \cdot A^{-1}$

2. Je dána funkce $y = x^2 - 4x + 3$. Určete: a) průsečíky grafu této funkce s osami x a y ,
b) načrtněte graf.

3. Pro která a je determinant D roven nule? $D = \begin{vmatrix} 0 & a & 3 \\ 2 & 1 & a \\ -1 & 2 & 4 \end{vmatrix}$

4. Určete předpis lineární funkce $y = ax + b$, která prochází body $A [1, -2]$ a $B [3, 2]$. Načrtněte graf této funkce. Leží bod $C [2, 1]$ na grafu funkce?

5. Určete parametr a tak, aby daná matice A byla regulární: $A = \begin{pmatrix} a+5 & 3 \\ -2 & a \end{pmatrix}$

6. Načrtněte graf funkce $f: y = x^3$ a určete: a) $\lim_{x \rightarrow -1} x^3$ b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^3$, c) $H(f)$.

7. Vypočtěte limity: a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4-2x}{x^2-2x}$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2+x-3x^2}{x^2-1}$

8. Derivujte: a) $y = 2x^4 - 5x^3 + 8x - 3$

b) $y = \frac{1}{x^2} + \frac{4}{x} + \sqrt{x} - \sqrt[3]{x}$

c) $y = (x^2+2x+1) \cdot \ln x$

9. Vypočtěte $f'(1)$ funkce $f: y = \ln(4x+1)$

10. Vypočtěte extrémů funkce $y = x^3 - 6x + 2$.