

1. příklad [8 b]. Vyšetřete průběh funkce:

$$y = \frac{2x^2 + 1}{x^2}$$

2. příklad [4 b]. Vypočítejte integrál:

$$\int_0^1 x e^{1+x^2} dx$$

3. příklad [3 b]. Spočítejte limity:

a. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 - x + 2^x}{2 + x + 10x^2 + 3x^3}$

b. $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{x^2 + \pi x}{\sin x}$

4. příklad [3 b]. Nalezněte obecné řešení diferenciální rovnice:

$$xyy' = x^2 + 2$$

a určete partikulární řešení pro počáteční podmínku $y(1) = 2$.

5. příklad [2 b]. Určete všechny první a druhé parciální derivace:

$$z = xy^2 + e^{x^2}$$

6. příklad [4 b]. Určete lokální extrémů funkce:

$$z = 4x^2 + 4y^2 + x + y - 4xy + 1$$

7. příklad [2 b]. Vyřešte následující rovnici:

$$\det \begin{bmatrix} x & 0 & 1 \\ 0 & x & 1 \\ x & 0 & x \end{bmatrix} = \det \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & x & 1 \\ 0 & 0 & x \end{bmatrix}$$