

1. Vyřešte v $\mathbb{R}$ rovnici, proveďte zkoušku

$$\frac{5 + \log x}{3 - \log x} = 3$$

2. Určete definiční obor fce $f(x)$ a limity v jeho krajních bodech.

$$f(x) = \sqrt{\arcsin\left(\frac{1-x}{3x-1}\right)}$$

3. Spočtěte limitu.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x^2 - x}$$

4. Určete definiční obor fce $f(x)$ a spočtěte derivaci $f'(x)$.

$$f(x) = \ln\left(\sin^2(2x)\right)$$

5. Určete rovnici tečny funkce $f(x)$ v bodě a

$$f(x) = \sin\left(x^3 + 8\right), \quad a = -2.$$

6. Najděte intervaly monotonnosti funkce $f(x)$

$$f(x) = \ln\left(3x - x^2\right)$$

7. K matici A nalezněte matici adjungovanou a inverzní

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 4 \\ -1 & 0 & -1 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

8. Vyřešte soustavu rovnic

$$\begin{aligned} 2x_1 + x_3 - x_4 &= 2 \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 &= 2 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_4 &= -2 \\ -x_2 - x_3 + 2x_4 &= -2 \\ 2x_1 + 3x_2 + 3x_3 + 3x_4 &= -1 \end{aligned}$$