

Zápočtové příklady - Matematická analýza II

1. Určete průběh funkce $g(x) = 3 \ln(x - 1)$.
2. Vypočítejte obsah plochy vymezené křivkami $f(x) = \frac{2}{x}$, $g(x) = 3 - x$.
3. Vypočítejte obsah plochy ohraničené křivkami $y = \sin x$, $y = \sin 2x$, $x = \frac{\pi}{3}$, $x = \pi$.
4. Rozveďte funkci $f(x) = \sin(2x)$ v Taylorovu řadu se středem v bodě $x_0 = 0$ (stačí první 4 členy).
5. Vypočítejte následující limity:
 - (a)
$$\lim_{a \rightarrow \infty} \frac{e^a + 2ac}{a^2 - 4b},$$
 - (b)
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x e^x}{\operatorname{tg}(x\pi)}.$$
6. Zintegrujte funkci $h(x) = 5 - 2 \sin(3x)$ a zpět ji zderivujte.
7. Určete lokální extrémy funkce $g(x) = \sin x - 2$.
8. Číslo 32 rozložte na součet dvou sčítanců tak, aby jejich součin byl co největší.
9. Metodou Per Partes zintegrujte funkci $f(x) = x^2 \cdot \ln x$, kde $x > 0$.
10. Pomocí rozkladu na parciální zlomky vypočítejte integrál $\int \frac{3x+1}{x^2+3x-10} dx$.