

BA001 – 1. zápočtový test

1. Rozložte racionální funkci $f(x)$ na parciální zlomky.

$$f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{2x^2 - x - 1}$$

2.

$$\lim_{x \rightarrow -2} \left(\frac{3x + 6}{x^3 + 8} \right)$$

3. Napište schéma rozkladu na parciální zlomky, koeficienty nepočítejte.

$$f(x) = \frac{3x^2 + 5x - 4}{x(x - 9)^3(x^2 + x + 9)^2}$$

4. Určete definiční obor a derivaci funkce $f(x)$.

$$f(x) = \ln \frac{x^2 + 1}{x}$$

5. Bez úpravy derivujte dané funkce:

a) $y = e^x + \sqrt[5]{x^4} + \cotg x + e^3$

b) $y = \arctg x \cdot \arcsin x$

c) $y = (x^3 - 2x^2)^6$

d) $y = \operatorname{arccotg}(x^4 + 1)$

e) $y = \frac{\cos x}{x}$

6. Rovnici $1 + \sin x - \frac{2}{\pi}x = 0$ řešte pomocí grafické metody, odhadněte počet kořenů a určete intervaly, ve kterých tyto kořeny leží.