

数学分析-习题 4

课程助教 徐業釗

2023 年 11 月 7 日

1. 计算下列极限:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin^2(3x)}{x^2} \right)$$

2. 求函数的导数:

$$f(x) = x^2 \ln(x)$$

3. 计算下列极限:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^4 + x^2} - x^2 \right)$$

4. 求函数的导数:

$$g(x) = \frac{x^3 - 2x^2 + 1}{x^3 - x}$$

5. 计算下列极限:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(x)}{(x-1)^2}$$

6. 求函数的导数:

$$h(x) = x^2 e^{-x^2}$$

7. 计算下列极限:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x} \right)$$

8. 求函数的导数:

$$k(x) = \frac{x^2 \sin(x)}{e^x}$$

9. 计算下列极限:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(x)}{x}$$

10. 求函数的导数:

$$m(x) = \cos(x) \sin(2x)$$