

Zadania z analizy matematycznej;      Zestaw 4

Proszę obliczyć następujące granice:

- |  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| 1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{x^2}$                 | 4. $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$ | 8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln^2 x}{x}$          | 12. $\lim_{x \rightarrow \infty} x^{\frac{1}{x}}$                       |
| 2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos x}{x}$                 | 5. $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x$                                     | 9. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^3}$            | 13. $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{1}{x-1}}$                          |
| 3. $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{x}{x-1} - \ln x \right)$ | 6. $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 e^{-x}$                               | 10. $\lim_{x \rightarrow 0} x^x$                            |   |
|  | 7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x}$                          | 11. $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x)^{\operatorname{tg} x}$ | 14. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x - \operatorname{tg} x}$ |

Proszę obliczyć pochodne cząstkowe następujących funkcji:

- |                                |                                   |  |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| 15. $f(x) = 7x^5 y^7 + 4x$     | 18. $f(x) = \cos(x^2 + y^2)$      | 21. $f(x) = x^y$                       |
| 16. $f(x) = 3x^3 y^2 + 3y + 4$ | 19. $f(x) = x^5 y^3 z^2 + 3x + 7$ | 22. $f(x) = e^{xy}(x^3 + 2xy + 3)$     |
| 17. $f(x) = 3x^5 \sin y$       | 20. $f(x) = \frac{x}{y}$          | 23. $f(x) = \frac{xy^2 - 3x^3}{x + y}$ |