1. Wyznaczyć granice ciągów, lub uzasadnić, że granice nie istnieją:

a) $\dfrac{(2n^2-1)^4(3n+2)^5}{(3n^3+1)^3(2n^2+1)^2}$

b) $\sqrt{n^2+3n}-n$

c) $\dfrac{n^2+(-1)^n\cdot n}{n^2+n+1}$

d) $\dfrac{3^{n+1}+(-2)^n}{3^{n-1}+2^n}$

e) $\dfrac{2^n-(-3)^n}{3^n+4}$

f) $\sqrt[n]{n^5+10n}$

g) $\sqrt[n]{4^n-3^n}$

h) $\left(\dfrac{3n^2+1}{3n^2+n}\right)^{2n}$

i) $\left(\dfrac{3n^2+1}{2n^2+n}\right)^{n}$

j) $\sqrt[n]{n^{100}+3^n}$

k) $\left(\dfrac{n+1}{n+3}\right)^{n^2}$

l) $\left(\dfrac{n^2+2n}{n^2+n+1}\right)^{3n}$

m) $\dfrac{\sin(n+1)}{2n+\cos n}$

n) $\dfrac{2n^2+(-1)^n\cdot n^2+n}{3n^2+(-1)^n n+5}$

2. Obliczyć pochodne funkcji:

a) $f(x)=\dfrac{\sqrt[3]{x^2}\sin x}{\cos^3 x\cdot\log_2 x}$

b) $f(x)=\sqrt{\dfrac{x}{\arcsin\sqrt{x}}}$

c) $f(x)=\ln\left(\log_2\left(3^x+2^{-x}\right)\right)$

d) $f(x)=\dfrac{1}{\operatorname{arctg}(e^{-x})}$

e) $f(x)=\operatorname{tg}\left(\cos\dfrac{\ln x}{x}\right)$

f) $f(x)=x^2\cdot\sqrt[3]{\ln(\operatorname{tg}2x)}$