

Zestaw 9 (fizyka) / 8 (informatyka) : Badanie funkcji

1. Z pomocą reguły de L'Hospitala obliczyć granice funkcji

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x^2}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 2x}{\sin^2 x}$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x \sin a}{x}$

d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{\log x}$

2. Wypisać pierwsze dwa niezerowe wyrazy szeregu Taylora dla funkcji

a) $f(x) = 1/\cos^2 x$ wokół $x = 0$

b) $f(x) = 1/x$ wokół $x = 2$

c) $f(x) = x\sqrt{x}$ wokół $x = 1$

d) $f(x) = \cos x$ wokół $x = \pi$

3. Zbadać i naszkicować wykres funkcji

a) $y = \frac{1}{(x+3)^2}$

b) $y = \frac{x}{x-1}$

c) $y = \frac{x^2+2x+3}{x}$

d) $y = \frac{x^2+x+1}{x^2+3x+2}$

e) $y = \sqrt{\frac{2-x}{2+x}}$

f) $y = \sin^2 x + \cos x$

g) $y = x + \sin x$

h) $y = \sqrt{x^2 - 3x + 2}$

i) $y = \sqrt{1 - \cos x}$

j) $y = x + \sqrt{x^2}$

k) $y = x - \operatorname{arctg} x$

l) $y = x^{3/2} - 1$

m) $y = x + 2\operatorname{arcsin} x$

n) $y = \log(1 + x^2)$

o) $y = \log \frac{x-1}{x+1}$

p) $y = x^x$

o) $y = x^{x-1}$