

Imię:

1	2	Σ
---	---	---

Nazwisko:

... ..

**Kolokwium 9, A1/Z.Rzeszotnik/14/05/2019**

**1. (5pkt.)** Oblicz granice. Za każdą bezbłądną odpowiedź otrzymasz 1 punkt.

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x^3 - x} =$

b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(x)}{\arctg(x) - \frac{\pi}{4}} =$

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

d)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\sqrt{\cos x})}{x^2} =$

e)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \arctg(x^{2018} e^x) \sin(e^{-x}) e^x =$

**2. (5pkt.)** (W poniższym zadaniu udziel odpowiedzi TAK lub NIE oraz podaj krótkie uzasadnienie np. wzór lub szkic funkcji jeśli odpowiedź jest NIE, albo argument jeśli odpowiedź jest TAK). Czy jeśli funkcja różniczkowalna  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  spełnia  $f(-1) = 1$ ,  $f(0) = 0$  oraz  $f(2) = 4$ , to z tego wynika, że

a)  $\exists c \in \mathbb{R} \quad f'(c) = 1$ ?

b)  $\exists c \in \mathbb{R} \quad f'(c) = \frac{\pi}{e}$ ?

c)  $f'(0) = 0$ ?

d)  $\exists c \neq d \quad f(c) = f(d)$ ?

e)  $\exists c \neq d \quad f'(c) = f'(d)$ ?