

Imię:

0

1

2

$\Sigma$

Nazwisko:

... ..

**Kolokwium 7, A2/Z.Rzeszotnik/05/12/2019**

0. Oblicz pochodną  $(\ln^2(1-x))' =$

1. (5pkt.) Podaj przykład ciągu  $a_n > 0$  (Wsk. 1.1, 1.2, 1.5) lub uzasadnij, że nie istnieje ciąg  $a_n > 0$  (Wsk. 1.3, 1.4) taki, że

1.1 Szereg  $\sum a_n$  jest zbieżny, a szereg  $\sum na_n$  jest rozbieżny.

1.2 Szereg  $\sum a_n$  jest zbieżny, a szereg  $\sum n^2 a_n^2$  jest rozbieżny.

1.3 Szereg  $\sum a_n$  jest zbieżny, a szereg  $\sum \frac{a_n}{n}$  jest rozbieżny.

1.4 Szereg  $\sum \ln(n)a_n$  jest zbieżny, a szereg  $\sum a_n$  jest rozbieżny.

1.5 Ciąg  $(a_n)$  jest geometryczny i  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = 5$ .

**2. (5pkt.)** Zbadaj zbieżność następujących szeregów (tzn. napisz czy są zbieżne, czy rozbieżne i wyjaśnij dlaczego):

$$2.1 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 + 7}{\sqrt{n^3 + n^7}}$$

$$2.2 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \cos\left(\frac{1}{n^2}\right)$$

$$2.3 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)!}{n^{2n}}$$

$$2.4 \quad \sum_{n=1}^{\infty} (\operatorname{arctg}(n+1) - \operatorname{arctg}(n))$$

$$2.5 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{1}{\sqrt[3]{n^2}} - \frac{1}{\sqrt[3]{n^2 + \sqrt{n}}} \right)$$