

|          |          |          |
|----------|----------|----------|
| <b>6</b> | <b>7</b> | $\Sigma$ |
|          |          |          |

Nazwisko

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

0

Imię

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Indeks

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

**ANALIZA 1, KOŁOKWIUM nr 4, 4.11.2019, godz. 10:15–11:00**

Wykład: J. Wróblewski

**PODCZAS KOŁOKWIUM NIE WOLNO UŻYWAĆ KALKULATORÓW**

*Zadanie* **6.** (10 punktów)

Dla odpowiednio dobranej liczby naturalnej  $n$  udowodnić nierówności

$$n^{2^{120}} < 2^n < n^{2^{122}}.$$

*Zadanie* **7.** (10 punktów)

**Liczba jest ładna, jeśli ma jednocyfrowy licznik i jednocyfrowy mianownik.**

Dla odpowiednio dobranych **ładnych** liczb wymiernych dodatnich  $C$  i  $D$  spełniających nierówność  $D < 3C$  udowodnić, że dla każdej liczby naturalnej  $n$  zachodzą nierówności

$$C \leq \frac{\sqrt[3]{n^3+7}-n}{\sqrt{4n^4+5}-2n^2} \leq D.$$