

**Przypominam:** do egzaminu w pierwszym terminie mogą podejść **tylko osoby z zaliczonymi ćwiczeniami** (nie ma zaliczeń „warunkowych”)! O tym, czy Państwo zaliczyliście ćwiczenia decyduje liczba zdobytych punktów z obu kół, z kartkówek oraz z ćwiczeń, z uwzględnieniem ew. wyniku „dopytki”. Więcej szczegółów: „ZASADY W SEMESTRZE ZIMOWYM”.

Studenci, którzy ćwiczeń nie zaliczyli, ale nie zostaną wykreśleni (wykreślenie = wpis „NK” w „Sprawdzianach” w USOS-ie i potem w protokole egzaminacyjnym) będą mogli zdawać egzamin w drugim – „poprawkowym” terminie. Informację o uzyskanej łącznej liczbie punktów, o zaliczeniu bądź niezaliczeniu ćwiczeń i o ew. NK powinniście Państwo mieć m. in. po „rozliczeniu” punktów przyznawanych w grupach ćw. Znajdziecie ją Państwo też w odpowiednich rubrykach „Łącznie – suma na zaliczenie ćwiczeń” i „Łącznie - zaliczenie ćwiczeń” modułu „Sprawdziany” w USOS-ie. Wszystkie dane dot. zaliczenia ćwiczeń powinny być już wpisane **do soboty 21. stycznia**, poza ostatecznym wynikiem osób zdających dopytki – te muszą być wpisane **do środy 25. stycznia**. **Uwaga** – gdy tych danych brak na czas lub gdy są w nich błędy, proszę pilnie zawiadomić swych prowadzących ćwiczenia + dodatkowo mnie także.

W drugim (poprawkowym) terminie egzaminu mogą uczestniczyć wszyscy zarejestrowani studenci, **poza tymi, którzy uzyskali NK**.

### Wymagania

Wymagana jest od Państwa cała wiedza wyłożona na wykładzie w tym semestrze, uzupełniona o szczegóły ze „Skryptu” (rozdziały I – IV i fragment V do podrozdz. 3. włącznie) – przypominam, że „Skrypt”, który w dostępnej Państwu wersji PDF pochodzi z lat ubiegłych, jest obecnie odręcznie modyfikowany i **wersja najbardziej aktualna jest dostępna w Bibliotece Wydziałowej**. Obowiązuje znajomość wprowadzonych **pojęć (definicje)**, sformułowanych **twierdzeń** wszelakiego rodzaju (czyli też aksjomatów, faktów, wniosków, lematów, kryteriów itp.), a także podanych **przykładów**. Przy okazji przypominam, że **twierdzenie składa się nie z samej tezy, ale też z założeń...** Powinniście Państwo również znać przedstawione na wykładzie lub „zadane do domu” **dowody twierdzeń**. Ponadto wymagana jest **umiejętność stosowania** pow. wiedzy, m.in. przy rozwiązywaniu zadań związanych z teorią z wykładu, a także takie zrozumienie teorii, które umożliwia samodzielne znajdowanie przykładów ilustrujących poznane pojęcia i twierdzenia.

Wspomniana wyżej znajomość **dowodów** twierdzeń - **nie tyle ich zapamiętanie, ile zrozumienie...** - obowiązuje Państwa tylko w odniesieniu do twierdzeń poniższych (przy czym oczekuję także umiejętności samodzielnego uzupełnienia szczegółów pominiętych na wykładach/w Skrypcie):

#### Rozdział I:

- zasada indukcji zupełnej
- o gęstości  $Q$  (wraz z dow. użytego lematu)

#### Rozdział II:

- o rachunkowych własnościach granicy (dla ciągów; dowód tylko dla iloczynu i dla sumy)
- o trzech ciągach
- o granicy ciągu monotonicznego
- Bolzano - Weierstrassa (bez dow. lematu)
- o zupełności  $\mathbf{R}$

#### Rozdział III:

- o zbieżności bezwzględnej
- kryterium porównawcze
- kryterium asymptotyczne

- kryterium d' Alemberta **lub** Cauchy'ego (można wybrać – ten drugi dow. jest prostszy, ale nie ma go w Skrypcie...)
- kryterium Dirichleta (bez dow. lematu o przekształceniu Abela)

#### Rozdział IV:

- o osiągnięciu wartości pośrednich (Bolzano o własności Darboux)
- o osiągnięciu kresów (Weierstrassa)
- o jednostajnej ciągłości
- o ciągłości sumy szeregu potęgowego (tylko we wnętrzu przedziału zbieżności)

#### Rozdział V (część):

- o własnościach rachunkowych pochodnej
- o ekstremach lokalnych.

W szczególności **niektóre z tych (i tylko tych) dowodów mogą się pojawić jako części zadań na egz. pisemnym!**

#### **Termin pierwszy**

Część pisemna: sobota 28 I, godz. 9.00 - ok. 13.30, sale 3180 (nazwiska od A... do Ku...) i 4420 (nazwiska od Kw... do Ż...)

Będzie składać się z dwóch przedzielonych przerwą części: „bardziej, choć nie tylko teoretycznej” (– wiedza teoretyczna z wykładów i ze Skryptu) oraz „zadaniowej” (– umiejętność stosowania teorii w zadaniach). Czyli całość będzie „w stylu” jak np. przed ok. rokiem – patrz np. plik PDF „Sprawdziany...”.

#### Wyniki części pisemnej

Wyniki egzaminu pisemnego zostaną ogłoszone w USOS-ie najpóźniej **we czwartek 2 II** (+ wkrótce później na drzwiach pokoju 4250). **W niektórych przypadkach po uzyskaniu oceny 2** po egz. pisemnym będzie jeszcze możliwość poprawienia jej na egzaminie ustnym – wtedy pojawi się odp. informacja/komentarz wraz z orientacyjną godziną zdawania ustnego. Możliwość poprawiania oceny z egz. pisemnego będą dodatkowo mieć też **wszyscy chętni z co najmniej 3-ką**, ale **Uwaga: w wyniku ew. kompromitacji podczas egzaminu ustnego ocena może się też zmniejszyć... A pełna skala zmian: od -1 st. do +1,5 st.** Te dodatkowe osoby chętne proszone są o zawiadomienie mnie e-mailowo **do 5. lutego**. Osoby nie zdające ustnego kończą z oceną z części pisemnej, jako końcową z Analizy I w pierwszym terminie. Oczywiście można przed przystąpieniem do ustnego zrezygnować z niego – wtedy proszę o wiadomość e-mailem.

Oglądanie prac i ew. reklamacje wyników: piątek 3 II, godz. 17.30 – 19.30, pok. 4250 (głównie dla niezdających egz. ustnego, bo zdający mogą oglądać/reklamować podczas swego ustnego - proszę informować o takiej chęci na początku egz. Ustnego). Uwaga: czasem w wyniku uwzględnienia reklamacji można uzyskać prawo do zdawania egz. ustnego – lepiej być na taką ewentualność gotowym od razu w tym dniu...

Część ustna: poniedziałek 6 II, godz. 10 – ok. 15, pok. 4250

Czas trwania ok. 30 – 40 min. wraz z przygotowaniem. Uwaga: możliwe (i prawdopodobne) jest nawiązanie do zadań z części pisemnej!

#### **Termin drugi – poprawkowy**

Prawdopodobnie: *pisemny w sob. 18 II, ustny w pt. 24 II.* Zasady (w tym wymagania) będą analogiczne.

Powodzenia podczas wszystkich egzaminów!

- Marcin Moszyński