

Tárgykövetelmény Matematika A1a-Analízis

Képzésért felelős kar: GTK

Képzés: Közgazdász BSc/BA, **Gazdálkodási és menedzsment alapszak**, I. évfolyam

Tárgykód: BMETE90AX00

Kurzuskód: D00

Heti előadás: 4

Heti gyakorlat: 2

Kreditszám: 6

Jegy: vizsgajegy

Félév: 2025/2026/1

Nyelv: magyar

Előadó: Dr. Fülöp Ottilia (otti@math.bme.hu)

Jelenléti követelmények: Az előadásokon való részvétel nem kötelező, de igen ajánlott. A gyakorlatok legalább 70%-án kötelező a részvétel. A gyakorlatokon a jelenlétet minden alkalommal ellenőrizzük, 30%-ot meghaladó hiányzás esetén az aláírás megtagadható. (Orvosi igazolást elfogadunk betegség esetén.)

Félévközi számonkérések: zárthelyi dolgozatok.

- Az **1. zh** ideje: **6. oktatási hét**, 2025.10.14., kedd, az előadás termében, 10-12 között.
A zh-t két turnusban írják. Az 1. zh előtti évfolyam konzultáció az 5. oktatási héten, 2025.10.08-án, szerdán, MS Teams-en lesz megtartva, 18-19:30 között).
- A **2. zh** ideje: **12. oktatási hét**, 2025.11.25., kedd, az előadás termében, 10-12 között.
A zh-t két turnusban írják. A 2. zh előtti konzultáció a 11. oktatási héten, 2025.11.18-án, kedden, MS Teams-en lesz megtartva, 18-19:30 között).

A változtatás jogát fenntartjuk, ezért kérem, mindig figyeljék Neptun-üzeneteiket és a www.math.bme.hu/~otti honlapot, mert a zh időpontok, vagy a konzultációk esetleges változásait ott közöljük.

Félév elején lesz egy **komplex szintfelmérő (matematika és szövegértés)**, erről külön tájékoztatjuk a hallgatóinkat. Erre a komplex szintfelmérőre megírási kötelezettségük van, de nincs rá minimumkövetelmény. A **komplex szintfelmérő matematika részével** (vizsgán beszámítandó) bónuszpontokat lehet szerezni, éspedig $40 \leq x \leq 48$ %-os szintfelmérő zh eredménnyel 1 bónuszpont, $49 \leq x \leq 57$ % esetén 2 bónuszpont, $58 \leq x \leq 63$ % esetén 3 pont, $64 \leq x \leq 70$ % esetén 4 pont, $71 \leq x \leq 77$ % esetén 5 pont, $78 \leq x \leq 82$ % esetén 6 pont, $83 \leq x \leq 87$ % esetén 7 pont, $88 \leq x \leq 92$ % esetén 8 pont, $93 \leq x \leq 97$ % esetén 9 pont, $98 \leq x \leq 100$ %-os eredményre pedig 10 bónuszpont jár (x a szintfelmérő zh százalékokban megadott eredményét jelöli).

Kérjük, figyeljék a zh-kal kapcsolatos **tudnivalókat is** a honlapomon.

Az 1. és a 2. zárthelyi mindegyike 45 perces, mindkét dolgozat egyenként maximum 20 pontos.

Az itt elért pontokat a vizsgajegybe beleszámítjuk.

A gyakorlatokon és előadásokon történő **aktív** részvétellel a félév során további 6 plusz bónuszpont szerezhető (nem kötelező), ezzel is növelhető a vizsgára vitt pontszám.

Az aláírás megszerzésének feltétele és az aláírás érvényességi ideje: a 2016-os TVSZ 114.§ (2) értelmében, az **1. és a 2. zárthelyin elért pontszámok összege legalább 12 pont** legyen, azaz, hogy a hallgató teljesítse a zh-kon elérhető maximális összpontszám legalább 30%-át. **Ebbe a 12 pontba semmilyen bónuszpont nem számítható bele.**

Amennyiben érvényes aláírással rendelkező hallgató újra felvette a tárgyat, és nem vizsgakurzusos, újraírhatja az 1. és a 2. zh-t, valamint az esetleges Pót- és Pót-pót zh-kat. Ekkor a gyakorlatot is fel kell venni. Ellenkező esetben a 2016-os TVSZ 115. § (7) értelmében félévközi munkáját az aláírás megszerzése minimális szintjének, vagyis 12 pontnak fogjuk tekinteni. Érvényes aláírást, és az ezzel hozott minimum 12 pontot elveszíteni nem lehet.

Vizsgakurzusos hallgatók nem írhatják meg a zárthelyi dolgozatokat, ők a vizsgajegy megállapításánál 12 ponttal indulnak. Aláírásuk megszerzésének félévében hozott pontszámukat vizsgán nem vesszük figyelembe.

Pótlási és javítási lehetőség:

Amennyiben az első két zárthelyi összege nem éri el a 12 pontot vagy a hallgató javítani szeretné pontszámát, a **13. oktatási héten, 2025.12.02-án, kedden, 10:15-11 között az előadás termében pótolhatja/javíthatja egyik zh-ját. Ilyenkor mindig az utolsó eredményt vesszük figyelembe (rontani is lehet).** A pótzh tematikája nem változik. Ezen a napon az előadás elmarad.

Ha a 13. oktatási héten nem sikerült (vagy nem történt meg) a pótlás/javítás, a **15. héten biztosítunk egy újabb pótlási/javítási lehetőséget**, különjárás díj (KED) megfizetése mellett. A **Pót-pót zh időpontja: 2025. december 16., kedd**, az időpontot később közöljük. Több pótlási lehetőség nem vehető igénybe.

A vizsgajegy kialakítása

A tárgy vizsgajeggyel zárul. Csak aláírást szerzett hallgató jelentkezhet vizsgára. A vizsga egy 90 perces írásbeli (ezen az elérhető maximális pontszám 60) és esetleg szóbeli részből áll. A vizsgajegy kialakítása a TVSZ 115§ (2) bekezdésével összhangban a félévközi zárthelyi dolgozatok, a gyakorlatokon, valamint a szintfelmérő zh-n szerzhető bónuszpontok és a vizsgán mutatott teljesítmény együttes figyelembevételével történik. A két zh összpontszámához hozzáadjuk a bónuszpontokat, ehhez hozzáadódik még a vizsgán szerzett (maximum 60) pont. Az így kapott pontszámot jelölje p .

A p pontszám kiszámolásának automatikusan biztosítunk **egy másik lehetőséget is, amennyiben a hallgatónak ez kedvezőbb:** az aláírást teljesítő két zh (1+2 zh) eredményének beszámítása helyett a vizsgán elért pontszámot vesszük csak figyelembe, és ezt fogjuk $\frac{10}{6}$ -dal megszorozni. Ehhez még a szintfelmérő zh-n és a gyakorlatokon szerzett bónuszpontok ugyanúgy hozzáadódnak.

A vizsga eredményét ez a p -vel jelölt összeg határozza meg. Az érdemjegy $0 \leq p \leq 39$ esetén elégtelen (1), $40 \leq p \leq 54$ esetén elégséges (2), $55 \leq p \leq 69$ esetén közepes (3), $70 \leq p \leq 84$ esetén jó (4), valamint $85 \leq p$ esetén jeles (5).

Legalább közepes vizsgaeredmény esetén – amennyiben javítani szeretne – a hallgató szóbeli vizsgán vehet részt. Ezen megtarthatja, egy jeggyel javíthatja, vagy ronthatja az osztályzatát.

Ajánlott irodalmak:

- 1) Neptunban ld. Információk → Neptun elektronikus tananyagok → Egyváltozós valós függvények interaktív e-tananyag (szerzők: Dr. Fülöp Ottilia, Szűcs Zsolt, lektorok: Dr. Nágel Árpád, Dr. Nagy Katalin), az opcionális szóbeli vizsga összes kérdése ennek az anyagnak a tesztkérdései közül lesz. A félév során oktatott típusfeladatok mindegyike megtalálható ebben a jegyzetben, ezért használatát melegen ajánljuk!**

- 2) G. B. Thomas, M.D. Weir, J. Hass: *Thomas-féle KALKULUS*, TYPOTEX Kiadó,**

2006-2007.

- 3) Barabás Béla – Fülöp Ottilia: Az építészek matematikája, I
(<http://tankonyvtar.ttk.bme.hu/pdf/24.pdf>)
- 4) Sydsaeter-Hammond: *Matematika közgazdászoknak*, Aula Kiadó, 1998.

Budapest, 2025. szeptember 04.

Dr. Fülöp Ottilia,
egyetemi docens,
BME Matematika Intézet,
Analízis és Operációkutatás Tanszék