

# Kalkulus közgazdászoknak

Általános tájékoztató — 2020 tavasz

**Tematika.** Halmazok, számfogalom, valós számok, függvények, számosság. Függvények, műveletek függvényekkel, összetett- és inverzfüggvény, függvények ábrázolása. Függvények határértéke; folytonosság. Változás átlagsebessége és pillanatnyi sebessége, függvénygrafikonhoz húzott érintő meredeksége, határkölség, függvény elaszticitása. A differenciálhányados egzakt fogalma. Differenciálási szabályok és technikák. A differenciálszámítás alkalmazásai: szélsőértékek, monotonitás, konvex és konkáv függvények, a függvénydiszkusszió lépései. A határozatlan integrál; integrálási technikák. A határozott integrál; Newton–Leibniz szabály. Az integrálszámítás alkalmazásai (holtteher, eloszlások, sűrűségfüggvények). Többváltozós függvények, parciális derivált, szélsőérték számítás.

**Ajánlott irodalom.** A kurzus sikeres teljesítéséhez teljes mértékben elegendő az előadáson és a gyakorlaton használt anyagok ismerete. Az alábbi források a további érdeklődést hivatottak kielégíteni.

- Rhonda Huettenmueller: Business Calculus Demystified
- Hatvani László: Kalkulus közgazdászoknak
- Thomas' Calculus (14th Edition)
- Németh József: Integrálszámítás példatár (2. kiadás, 1998)

**Kurzusfelvétel.** Csak annak fogadjuk el a kurzusra a jelentkezését, aki legalább egyszer már felvette a kurzust őszi félévben. Továbbá a gyakorlati jelentkezést csak abban az esetben fogadjuk el, amennyiben a hallgató neve az előadás névsorában is szerepel. Pusztán a gyakorlat felvétele nem elegendő, az előadáshoz tartozó időpont nélküli kurzust is fel kell venni.

**Számonkérés.** A szorgalmi időszakban a hallgatók két dolgozatot (ZH) írnak, az értékelés szempontjait egy későbbi rész tartalmazza. Az első ZH március 16-án esedékes (45 perc), a második ZH az utolsó szorgalmi héten, május 11-én (60 perc). A dolgozatok a gyakorlat időpontjában lesznek megíratva. A dolgozatokat a szorgalmi időszakban sem javítani, sem pótolni nem lehet. Az egyetlen javítási lehetőség a vizsgaidőszak első heteiben esedékes javító dolgozat, mely csak bizonyos feltételek teljesülése esetén vehető igénybe.

**Plusz pontok.** A fenti ZH-kon kívül plusz pontok szerezhetők, melynek részleteit az első gyakorlaton közöljük.

**Katalógus.** A gyakorlat látogatása nem kötelező, a neptunban lévő előadaskurzus csak vizsgakurzus, időponttal nem rendelkezik, fizikai részvételt nem igényel.

**Értékelés.** Az első zárthelyi dolgozat 39 egységet ér, a második 61 egységet. A hallgató által elért egységek száma függ a többi hallgató teljesítményétől is. A korrigálás dolgozatcsoportonként történik, célja, hogy a különböző dolgozatcsoportok által kialakult nehézségi eltéréseket korrigáljuk. A negyedik oldalon a korrigálást egy példával illusztráljuk.

A két ZH egységének összege alapján a következő 6-fokozatú skálával értékeljük a hallgató féléves teljesítményét.

- ▶ A hallgató **0-ás értékelést** kap, ha
  - egyetlen ZH-t sem ír meg, vagy
  - mindkettőt megírta, de összteljesítménye nem éri el a 20 egységet.

Ebben az esetben a hallgató nem teljesítette a kurzust, **javítási lehetősége nincs**.

Indoklás: a hallgató a félév során nem mutatott fel érdemi értékelhető teljesítményt, ezért javításra sem jogosult.

- ▶ A hallgató **1-es értékelést** kap, ha
  - csak az első ZH-t írta meg; vagy
  - csak a 2. ZH-t írta meg, de összteljesítménye kevesebb, mint 40 egység; vagy
  - csak a 2. ZH-t írta meg, de az integrálszámítás részéből rosszabbul teljesít, mint 40%; vagy
  - megírta mindkét ZH-t, de az összteljesítménye 20-39 egység között van; vagy
  - megírta mindkét ZH-t, az összteljesítménye 40 egység fölött van, de az integrálszámítás részéből rosszabbul teljesít, mint 40%.

Ebben az esetben a hallgató élhet a fentebb említett **javító dolgozat** lehetőségével. Amennyiben nem él vele, a hallgató a félévben a kurzust nem teljesítette, további javítási lehetősége nincs.

- ▶ A hallgató **2-es, 3-as, 4-es vagy 5-ös értékelést** kap, ha a fenti feltételek egyikét sem teljesíti. A pontos értékelés a következő táblázat szerint alakul.

Teljesítmény (egység)	Érdemjegy
40-53	2 (elégséges)
54-68	3 (közepes)
69-84	4 (jó)
85-100	5 (jeles)

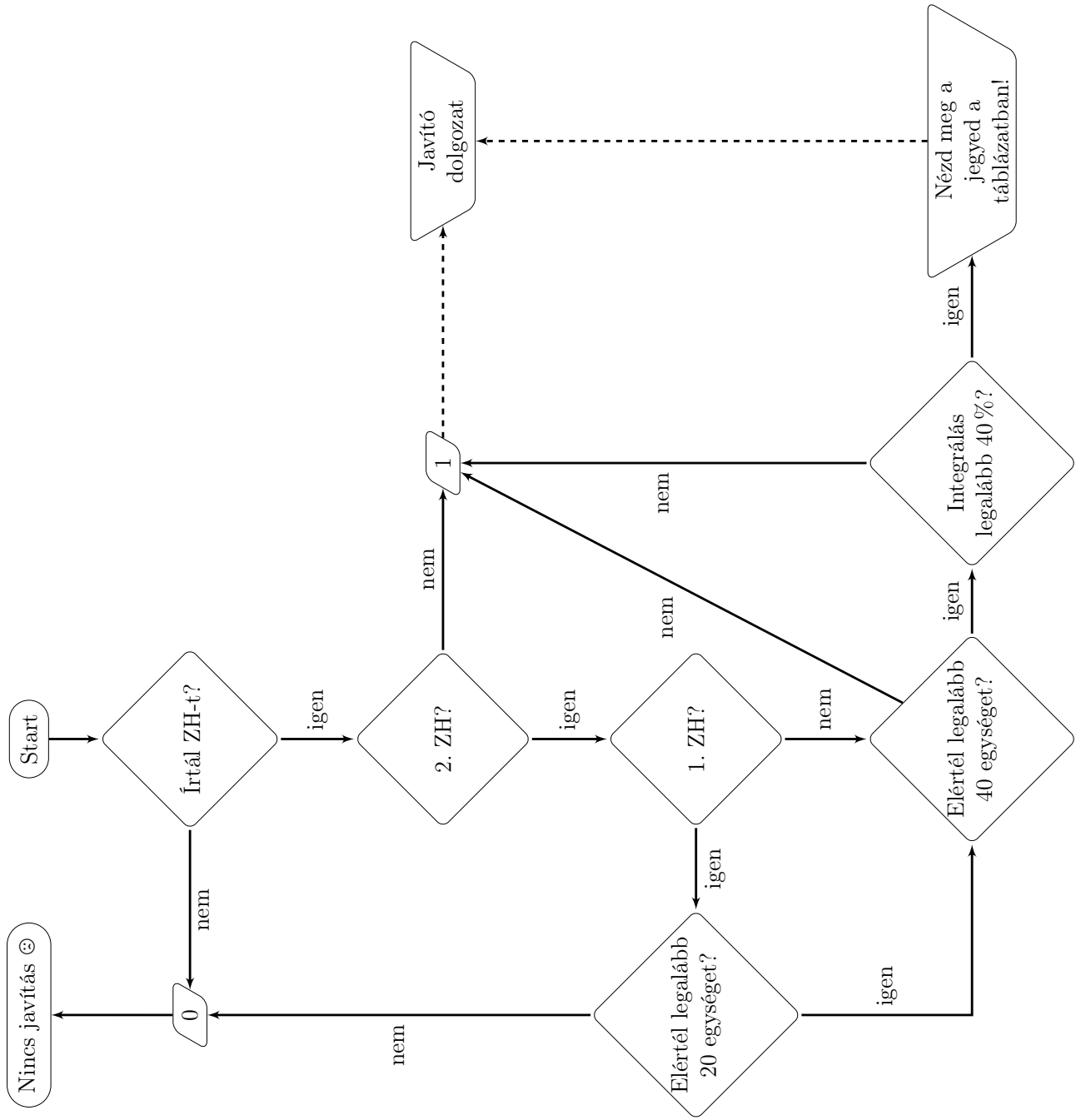
Természetesen ebben az esetben is lehet élni a **javító dolgozat** lehetőségével, azonban annak megírása automatikusan törli az addigi gyakorlaton elért eredményt, és a javító dolgozat eredményét tekintjük véglegesnek a félévre vonatkozóan.

**Javító dolgozat.** A javító dolgozat megírására csak a fentiekben jelzett hallgatók jogosultak. A javító dolgozat két részből áll, az egész féléves anyagból tartalmaz kérdéseket, 100 egységet ér és 90 perces. Dátum: május 18. a pontos idő később lesz kihirdetve.

- A kurzus sikeres teljesítéséhez mindkét részből el kell érni a 40%-ot. Ha a hallgató valamelyik részből rosszabbul teljesít, mint 40%, akkor nem teljesítette a kurzust, több javítási lehetősége ebben a félévben nincs.
- Ha mindkét részből sikerült a 40%-ot elérni, akkor a következő részben ismertetett táblázat alapján történik a féléves jegy megállapítása.

**Vizsgák.** A javító dolgozat után mindenkinek az aktuális jegye elkönyvelésre kerül a Neptunban. Az akinek megvan az átmenő (legalább elégséges) jegye, a vizsgaidőszakban 2-szer bármikor új vizsgát tehet javítás céljából. A vizsga írásban történik, a dolgozat viszont a zhtól eltérően elméleti kérdéseket is tartalmazhat. Egy ilyen vizsga igénybevétele az előző eredmény automatikusan törölődik, a vizsga eredménye lesz a legújabb elkönyvelt teljesítmény Neptunban. Aki élni szeretne egy ilyen vizsga lehetőségével, keresse az előadót emailben.

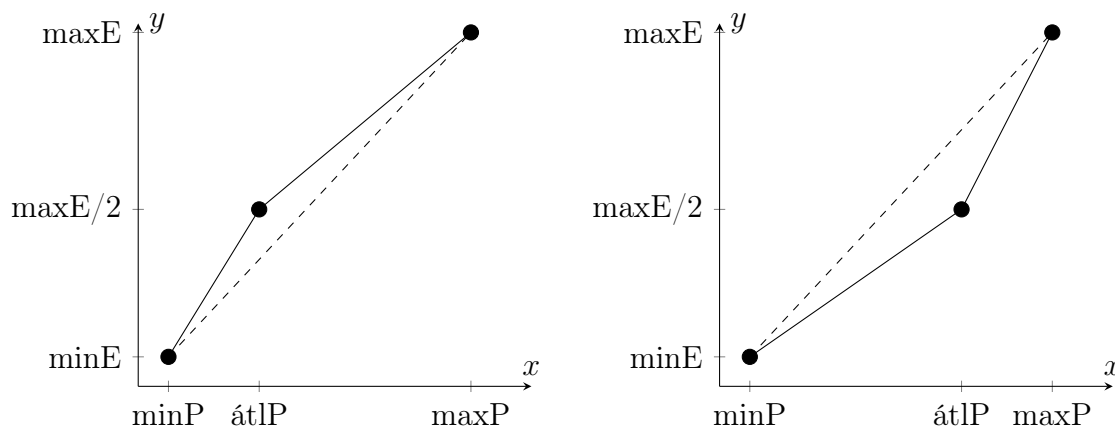
# Folyamatábra az értékeléshez



## Korrigálás

Név	Csoport	Pont	39-re normált	korrigált	végleges
#1	A	8	26,00	27,13	27
#2	A	1	3,25	3,59	3
#3	A	2	6,50	7,18	7
#4	A	0	0,00	0,00	0
#5	A	6	19,50	21,20	20
#6	A	9	29,25	30,10	30
#7	A	12	39,00	39,00	39

- A harmadik oszlop tartalmazza, hogy a javítás és értékelés után a hallgató hány pontot kapott a dolgotra kapható maximális pontszámból (a példában ez 12).
- A negyedik oszlop a hallgató korrigálás nélküli 39 egységre felskálázott értékelését mutatja:  $(\text{pont}/12) \cdot 39$ .
- Az ötödik oszlop a hallgató eredményét mutatja a korrigálást figyelembe véve. A korrigálás a következőképpen történik.
  - A legtöbb pontot elérő hallgató kapja meg a 39 egységet: az A csoportban most #7.
  - A legkevesebb pontot elérő hallgató megkapja a pontszámának megfelelő normált egységet: A csoportban #4.
  - Az átlagpontszámhoz fog tartozni a maximális egység fele: az A csoport átlaga 5,43 pont. Ehhez a pontszámokhoz tartozna a  $39/2$  egység.
  - Ezután a hallgató korrigált egysége a következő ábrák szerint történik, attól függően, hogy a csoport átlaga kisebb, vagy nagyobb, mint a várható átlag.



- Ha az átlagpontszám kisebb, mint a várható átlag (most 6), akkor a korrigálás mindenki pontját felfelé mozdítja. Ez látható a bal oldali ábrán, és ez történik a fenti A csoport esetén.
- Ha az átlagpontszám nagyobb, mint a várható átlag, akkor a korrigálás mindenki pontját lefelé mozdítja. Ez látható a jobb oldali ábrán.
- A korrigálás után a végső egység az eddig számolt normált, és korrigált egységek átlagaként adódik, a standard kerekítési szabályokat figyelembe véve.

### Előadás (csak vizsgakurzus)

- Előadó: Bogya Norbert; időpont: nincs; helyszín: nincs

### Gyakorlatok

<b>Kód</b>	<b>Gyakorlatvezető</b>	<b>Időpont</b>	<b>Helyszín</b>
10A101-2-G-1	Kulin Júlia	hétfő, 18:00-19:30	Grünwald Géza terem
10A101-2-G-2	Fülöp Vanda	hétfő, 18:00-19:30	Szőkefalvi-Nagy terem
10A101-2-G-3	Bogya Norbert	hétfő, 18:00-19:30	Vályi Gyula terem

### Elérhetőségek

<b>Név</b>	<b>Email</b>
Bogya Norbert	nbogya@math.u-szeged.hu
Kulin Júlia	kulin@math.u-szeged.hu
Fülöp Vanda	fulopv@math.u-szeged.hu