

Matematikus mesterszak

ELTE TTK

2021. jan. 29.

Miért menjek matematikus mesterszakra?

Lehetséges válaszok:

1. Mert érdekel a matematika.
2. Mert szeretnék doktori fokozatot szerezni.
3. Mert külföldre szeretnék menni.
4. Mert könnyen szeretnék álláshoz jutni.
5. Mert szeretnék sok pénzt keresni.
6. Mert híres szeretnék lenni.
7.(kitöltendő).....



1. Érdekel a matematika

Mégis:

Mit lehet tanulni a matematikus mesterszakon, és **hogyan**?

Mit?

Majdnem mindent...

Algebrát, analízist, kombinatorikát, számelméletet, topológiát, geometriát, valószínűségszámítást, operációkutatást, differenciálegyenleteket...

Hogyan?

Kurzusok hallgatásával, szemináriumokon való részvétellel, egyéni kutatómunkával, diplomamunka írásával...

És (szinte) nincsenek kööttségek!

A mesterszak szerkezete

4 félév választéka:

- A) 15 tárgy az alapozásban (általában nem kell)
- B) 23 tárgy a szakmai törzsanyagban
- C) kb. 100 tárgy a differenciált szakmai anyagban

Megszerzendő:

(15 kredit) + 40 kredit + 39 kredit + 6 kredit + 20 kredit

A

B

C

szabad

szakdolgozat

Néhány tantárgy a törzsanyagból

4. Csoportok és reprezentációik

5. Gyűrűk és algebrák

9. Többváltozós komplex függvénytan

10. Válogatott fejezetek az analízisből

12. Differenciáltopológia

14. Kombinatorikus geometria

16. Diszkrét és folytonos paraméterű Markov-láncok

18. Többdimenziós statisztikai eljárások

19. Algoritmuselmélet

22. Diszkrét optimalizálás

23. Folytonos optimalizálás

Néhány tantárgy a differenciált szakmai anyagból

3. Kommutatív algebra

9. Multiplikatív számelmélet

15. Diszkrét dinamikus rendszerek

28. Nemlineáris és numerikus funkcionálanalízis

40. Analitikus konvex geometria

44. Lie-csoportok

51. Áringadozások

60. Speciális sztochasztikus folyamatok

71. Bonyolultságelmélet

80. Válogatott fejezetek a gráfelméletből

84. Egészértékű programozás 1

97. Poliéderes kombinatorika

Néhány példa egyéni kutatómunkára

1. Elliptikus görbék aritmetikája (*algebrai számelmélet*)
2. Teljes párosítás síkgráfokon (*gráfelmélet*)
3. Algebrai kvantumalgoritmusok (*algebra, számítástudomány*)
4. Kompakt komplex sokaságok endomorfizmusai (*komplex függvénytan*)
5. Korlátos fokszámú halmazrendszerek árnyéka (*extremális kombinatorika*)
6. A középgörbületi folyam a síkon és a térben (*differenciálgeometria*)
7. PAF-hálózatok fokszámeloszlásai (*sztochasztika*)
8. Pozitív operátorok lokálisan konvex tereken (*funkcionálanalízis*)

Néhány mesterszakos szakdolgozat

1. Rangfüggvények a Baire α függvényosztályokon (*valós analízis*)
2. Galois-reprezentációk (*algebra*)
3. Szimmetrikus szubmoduláris függvények és alkalmazásai (*kombinatorikus optimalizálás*)
4. Integrálgeometriai formulák (*geometria*)
5. Hiperfelület-szingularitások és invariánsaik (*differenciáltopológia, algebrai geometria*)
6. Elliptikus görbék (*algebrai számelmélet*)
7. Modellelméleti spektrumfüggvények és algebrai logika (*algebrai logika*)
8. Egész Carathéodory tulajdonság matroid bázisaira (*kombinatorika*)
9. Törtrendű Szoboljev-terek (*funkcionálanalízis*)

Előnyök és hátrányok

Előnyök:

- kötetlen tárgyválasztás, szinte korlátlan szabadság
- széles ismeretanyagot ad (hasznos a későbbiekben)
- gyakorlat a problémamegoldásban
- jól előkészít a doktori képzésre, állásra

Hátrányok:

- ???????

2. A doktori iskola

Matematika doktori iskola (ELTE):

- matematikus
- alkalmazott matematikus
- tanári

A matematikus mesterszaknak a
doktori iskola
szinte egyenes folytatása.

A mesterszakos kutatás folytatható,
vagy új témát is lehet kezdeni,
akár alkalmazott matematikusként is.

3. Külföldi lehetőségek

- Erasmus a mesterszak idejében
- doktori ösztöndíjak szinte bármely külföldi egyetemre
- a kutatás gyorsan elkezdhető: a doktori programokban szokásos vizsgák letételéhez (“*qualifying exam*”) a mesterképzés jó alapot ad

4. Álláslehetőségek

Nemcsak az elméleti kutatásban!!!!

Állások az ipari, üzleti vagy a pénzügyi szférában,
magyar vagy nemzetközi cégeknél.

A matematikus hivatás bizonyos
fölmérések szerint az
öt legvonzóbb között van.

5. Pénzkereseti lehetőség: Milleniumi Problémák

- Birch és Swinnerton-Dyer sejtés
- Hodge-sejtés
- Navier–Stokes-egyenletek
- P=NP probléma
- Poincaré-sejtés - (Grigorij Jakovlevics Perelman már megoldotta, de a pénzt nem vette át)
- Riemann-sejtés
- Yang–Mills-elmélet

A Clay Matematikai Intézet bármelyik probléma megoldásáért

1.000.000 dollárt fizet.

(Mint tudjuk, csak az első egymillió megszerzése nehéz!)

6. Hírnév

Nemzetközi díjak:

- Wolf díj (Erdős Pál, Lovász László)
- Abel díj (Szemerédi Endre)
- Ostrowski díj (Laczkovich Miklós)
- Gödel díj (Babai László, Szegedy Márió, Tardos Éva)

Hazai elismerések:

- Széchenyi-díj (38 matematikus kapta meg)
- Prima díj (Szemerédi Endre, Pósa Lajos, Pintz János, Szász Domokos)