

Matematika A2x elméleti vizsgakérdések 2024/24/I.

(T): tétel, (D): definíció, (F): formula

1. Impróprius integrál
 - a. Riemann-integrál és az integrálhatóság feltétele (D)+(T)
 - b. 1. típusú impróprius integrál (D)
 - c. 2. típusú impróprius integrál (D)
2. Vektorok és koordinátageometria
 - a. Vektor szorzása számmal(D)+ tulajdonságok
 - b. Skaláris szorzás(D)+ tulajdonságok
 - c. Skaláris szorzás 0 (T)+kiszámítási módja
 - d. Vektoriális szorzás (D)+tulajdonságok + geometriai jelentés
 - e. Vektoriális szorzás nullvektor (T)+kiszámítási módja
 - f. Vegyes szorzás (D)+geometria jelentés
 - g. Sík Hesse-féle alakja(F)
 - h. Egyenes paraméteres és egyenletrendszeres alakja(F)
3. Lineáris algebra
 - a. Vektortér (D)+2 példa
 - b. Lineáris kombináció (D)
 - c. Lineáris függetlenség + összefüggőség (D)
 - d. Dimenzió(D)
 - e. Bázis (2 féle) (D)
 - f. Koordinátázás bázisban (T)
 - g. Generátorrendszer
 - h. Lineárisan független rendszer és generátorrendszer elemszáma (T)
 - i. Altér, valódi altér (D) + példa
 - j. Generált altér (D) + példa
4. Lineáris egyenletrendszerek
 - a. Lineáris egyenletrendszer általános alak(D)
 - b. Együtthatómátrix, eredményvektor, kibővített együtthatómátrix (D)
 - c. Elemi sorműveletek 1-2-3 (D)
 - d. Lineáris egyenletek megoldásainak a száma (T)
 - e. Homogén és inhomogén lineáris egyenletrendszer (D)
5. Mátrixok
 - a. Mátrix, négyzetes mátrix (D)
 - b. Főátló, mellékátló, transzponált (D)
 - c. Mátrixok összeadása, kivonása, szorzása számmal (D)+(T)
 - d. Mátrix szorzás (D)
 - e. Mátrix szorzás tulajdonságairól szól tételek (T)
 - f. Egységmátrix (D) + tulajdonságai (T)
 - g. Mátrix inverze (D)+(T)
 - h. Mátrix oszlop-/sorrangja (D)+(T)
 - i. Kronecker-Capelli tétel (T)
6. Determináns
 - a. Determináns (D)
 - b. Aldetermináns (D)
 - c. Előjeles alldetermináns (D)
 - d. Kifejtési tétel (T)
 - e. Determináns megváltozása sor-és oszlopműveletekre (T)

- f. Determináns tulajdonságai (T)
 - g. Szinguláris és reguláris mátrix (D)
 - h. Determináns axiomatikus definíciója (D)
 - i. Adjungált (D)
 - j. Invertálás adjungálttal (T)
7. Lineáris leképezés
- a. Lineáris leképezés (D)
 - b. Lineáris leképezés mátrixreprezentációja (T)
 - c. Lineáris leképezések kompozíciója (T)
 - d. Sajátérték és sajátvektor (D)
 - e. Karakterisztikus egyenlet (D)
 - f. Speciális mátrixok sajátértékei, sajátvektorai (2db T)
8. Komplex számok
- a. Komplex szám algebrai alakja, valós és képzetes része (D)
 - b. Komplex szám trigonometrikus alakja, hossza, argumentuma(D)
 - c. Műveletek algebrai alakban megadott komplex számokkal (D)
 - d. Konjugált algebrai alakban (D) +geometria jelentés
 - e. Algebra alaptétele (bármelyik formája) (T)
9. Többváltozós függvények
- a. Általános többváltozós függvény, komponens-vagy koordinátafüggvény (D)
 - b. Többváltozós függvény határértéke, folytonossága (D)
 - c. Parciális derivált (D)
 - d. Gradiens (D)
 - e. Totális derivált, Jacobi-mátrix (D)
 - f. Többváltozós függvény totális deriválhatósága (T)
 - g. Iránymenti derivált és kiszámíthatósága (D) +(T)
 - h. Iránymenti derivált szélsőértékei (T)
 - i. Láncszabály (T)
 - j. Másodrendű parciális derivált, Hesse mátrix (D)
 - k. Young-tétel (T)
 - l. Lokális szélsőérték (D)
 - m. Lokális szélsőértékre vonatkozó szükséges feltétel, stacionárius pont (T)+(D)
 - n. Kétváltozós függvény szélsőértékére vonatkozó elégséges feltétel (T)
 - o. Elégséges feltétel magasabb dimenzióban, főminor (T)+(D)
10. Feltételes szélsőértékek
- a. Lagrange függvény és multiplikátor (F)+(D)
 - b. Lagrange függvény lokális szélsőértékére vonatkozó elégséges feltétel (T)dsf
11. Sorok
- a. Részletösszeg-sorozat, numerikus sor (D)
 - b. Sor konvergenciája, divergenciája (D)
 - c. Geometriai/mértani sor alakja, összege (F)
 - d. Sor konvergenciájának szükséges feltétele (T)
 - e. Nemnegatív tagú sorokra vonatkozó majoráns kritérium (T)
 - f. Nemnegatív tagú sorokra vonatkozó minoráns kritérium (T)
 - g. Hiperharmónikus sorok és konvergenciájuk feltétele (D)+(T)
 - h. Műveletek konvergens sorokkal (T)
 - i. Nemnegatív tagú sorokra vonatkozó gyökkritérium (T)
 - j. Nemnegatív tagú sorokra vonatkozó hányados kritérium (T)
 - k. Leibnitz-sor és konvergenciája (D)+(T)
 - l. Abszolút és feltételesen konvergens sorok (D)