**Subiecte examen (teorie) la CDI 2022-2023**

1) Definiti : notiunile de vecinatate, limita a unui sir din R, sir convergent.

2) Definiti: notiunile de distanta, norma, spatiu metric, bila, sir convergent, sir Cauchy intr-un spatiu metric.

3) Enuntati propozitia care contine proprietatile sirurilor convergente si sirurilor Cauchy intr-un spatiu metric.

4) Definiti: notiunile de vecinatate, multime deschisa, inchisa, multimea punctelor de acumulare, frontiera, inchiderea si interiorul unei multimi, topologie intr-un spatiu metric si intr-un spatiu topologic.

5) Definiti: notiunile de limita superioara si inferioara + 2 caracterizari (sup (inf…) si cu epsilon).

6) Definiti: notiunea de functie continua, limita a unei functii si functie uniform continua. Enuntati teoremele privind marginirea si respectiv uniform continuitatea unei functii continue in Rn si teoremele privind proprietatile functiilor continue (legate de operatii).

7) Enuntati teorema privind caracterizarea continuitatii intr-un spatiu metric si teorema privind caracterizarea continuitatii intr-un spatiu topologic.

8) Definiti convergenta simpla si uniforma. Enuntati teoremele privind continuitatea, derivabitatea si integrabilitatea limitei unui sir de functii.

9) Enuntati teoremele: Fermat, Rolle, Lagrange, Cauchy, Darboux, L’Hospital, Cauchy–Hadamard, Taylor (varianta locala), Taylor cu restul Lagrange, si cea privind natura extremelor locale. Definiti polinomul Taylor.

10) Definiti derivatele partiale (in functie de un vector sau o directie) si derivata (diferentiala) unei functii de mai multe variabile. Enuntati rezultatele care leaga continuitatea de derivabilitate si derivatele partiale.

11) Enuntati proprietatile privind operatiile cu functii derivabile (inclusiv T. de inversare locala).

12) Definiti derivata si derivatele partiale de ordin superior.

13) Enuntati teoremele lui Young, Schwarz si a multiplicatorilor lui Lagrange.

14) Definiti sumele si integralele Riemann, Darboux superioara si inferioara si notiunea de multime neglijabila Lebesgue pentru una sau mai multe variabile.

15) Enuntati teoremele Darboux, Lebesgue, lema Darboux, teorema privind integrabilitatea functiilor continue si monotone si proprietatile functiilor integrabile (legate de operatii) pentru una sau mai multe variabile.

16) Enuntati teorema lui Fubini si teorema de schimbare de variabila (var 1).

17) Definiti integrala improprie si enuntati criteriul comparatiei pentru integrala improprie.

18) Definiti: notiunile de dreptunghi, multime elementara, volumul unei multimi elementare, multime masurabila Jordan, masura superioara (inferioara ) Jordan, masura superioara (inferioara ) Jordan, spatiu cu masura.

19) Definiti: notiunile de inel de multimi, masura, spatiu cu masura, dreptunghi, multime elementara, volumul unui dreptunghi, volumul unei multime elementare.