

**Concepte / teoreme matematice de uz practic
în exercitarea profesiei de inginer**

1. Prezentați Formula lui Taylor pentru funcții de o variabilă și modul cum se utilizează în aproximarea funcțiilor prin polinoame.
2. Definiți spațiile aritmetice n -dimensionale reale \mathbb{R}^n .
3. Ce este o bază într-un spațiu liniar finit dimensional și cum se exprimă coordonatele unui vector relativ la o bază ?
4. Definiți noțiunile de valori și vectori proprii ai unui operator liniar.
5. Definiți următoarele noțiuni: media aritmetică, media aritmetică ponderată și media geometrică.
6. Definiți noțiunea de probabilitate condiționată, enunțați și interpretați formula lui Bayes.
7. Definiți noțiunea de procent.
8. Prezentați forma algebrică și cea trigonometrică de reprezentare a numerelor complexe și operațiile uzuale din corpul \mathbb{C} .
9. Ce este descompunerea SVD a unei matrice de date $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$, de rang r , și cum se calculează aproximația de rang $k \leq r$ a matricii A ?
10. Ce reprezintă logaritmul în baza dată $a > 0, a \neq 1$ a numărului $N > 0$?
11. Care sunt operațiile cu matrice? Ce este rangul unei matrice? Când o matrice este inversabilă?
12. Ce reprezintă partea întreagă a unui număr real x ? Definiți funcția parte întreagă și funcția parte zecimală.
13. Definiți pentru o variabilă aleatoare discretă următoarele caracteristici numerice: valoarea medie, dispersia și abaterea medie pătratică.
14. Definiția noțiunilor de distanță (metrică) și de spațiu metric.
15. Definiți Transformata Z (Laplace discretă) și calculați imaginea ei pentru semnalul discret treaptă - unitate.