

# TEMATICA

## lecțiilor de pregătire la matematică 2020 Facultatea de Mecanică

**TEMA 1. (29 februarie)** Numere reale. Ecuații de gradul I, al II-lea și reductibile la acestea. Funcții - operații, funcție monotonă, funcție inversă. Funcțiile de gradul I și al II-lea; Funcțiile modul, putere, radical, parte întreagă, parte fracționară. Sisteme de ecuații și inecuații. Rezolvări de probleme.

**TEMA 2. (7 martie)** Calcul vectorial; Elemente de trigonometrie. Funcțiile trigonometrice inverse. Ecuații trigonometrice. Aplicații ale trigonometriei în geometrie. Rezolvări de probleme.

**TEMA 3. (14 martie)** Inducția matematică. Progresii aritmetice și geometrice; Aranjamente, combinări, permutări. Binomul lui Newton. Probabilități. Rezolvări de probleme.

**TEMA 4. (21 martie)** Funcția exponențială. Ecuații și inecuații exponențiale. Funcția logaritmică. Ecuații și inecuații logaritmice. Rezolvări de probleme.

**TEMA 5. (28 martie)** Numere complexe sub formă algebrică și trigonometrică. Operații cu numere complexe. Ridicarea la putere și radicalul dintr-un număr complex. Rezolvări de probleme.

**TEMA 6. (4 aprilie)** Polinoame cu coeficienți complecși, Teorema lui Bézout. Relații între rădăcini și coeficienți (Viète). Rezolvări de probleme.

**TEMA 7. (9 mai)** Matrice: operații cu matrice, determinantul unei matrice pătrate, rang, inversa unei matrice. Ecuații matriceale. Sisteme de ecuații liniare (cu cel mult 4 necunoscute). Forma matriceală a unui sistem liniar. Tipuri și metode de rezolvare a sistemelor liniare. Rezolvări de probleme.

**TEMA 8. (16 mai)** Lege de compoziție internă; proprietăți. Grupuri, Inele, Corpuri. Exemple. Clase de resturi. Morfisme și izomorfisme de grupuri, inele și corpuri. Inele de polinoame. Rezolvări de probleme.

**TEMA 9. (23 mai)** Șiruri de numere reale; Funcții continue: Definiții, Proprietăți; Calculul limitelor șirurilor. Teoreme fundamentale privind funcțiile continue. Rezolvări de probleme.

**TEMA 10. (30 mai)** Derivate: Definiții, Proprietăți; Calculul derivatelor, Teoreme fundamentale privind funcțiile derivabile. Studiul funcțiilor cu ajutorul derivatelor: monotonie, convexitate, grafice. Rezolvări de probleme.

**TEMA 11. (6 iunie)** Integrala Riemann: Definiție, Proprietăți; Primitive: Definiție; Proprietăți; Calculul primitivelor. Calculul integralei Riemann: Formula Leibniz-Newton, integrarea prin părți, schimbarea de variabilă. Rezolvări de probleme.

**TEMA 12. (13 iunie)** Integrarea unor tipuri de funcții. Aplicații ale calculului integral în calculul ariilor, volumelor, limitelor de șiruri. Rezolvări de probleme.