**Clasa a IX - a**

**1. Numere reale**

▪ Forme de scriere a unui număr real. Operația de adunare și operația de înmulțire. Proprietăți.

Puteri cu exponent întreg

▪ Radicali de ordinul 2, aproximări prin lipsă și prin adaos

▪ Ordonarea numerelor reale; aproximări prin lipsă sau prin adaos

▪ Modulul unui număr real

▪ Mulţimea numerelor reale; operaţii algebrice cu numere reale

▪ Intervale. Operaţii cu intervale de numere reale

**2. Elemente de logică matematică**

• Propoziţie, predicat, cuantificatori

• Operaţii logice elementare (negaţie, conjuncţie, disjuncţie, implicaţie, echivalenţă), corelate cu

operaţiile şi relaţiile cu mulţimi (complementară, intersecţie, reuniune, incluziune, egalitate);

raţionament prin reducere la absurd

• Inducţia matematică

**3. Șiruri**

• Modalităţi de a descrie un şir (şiruri particulare: progresii aritmetice, progresii geometrice, determinarea termenului general al unei progresii; suma primilor n termeni ai unei progresii)

• Condiţia ca n numere să fie în progresie aritmetică sau geometrică pentru n ≥ 3.

**4. Funcții; lecturi grafice**

• Reper cartezian, produs cartezian, reprezentarea prin puncte a unui produs cartezian de mulţimi numerice ( condiţii algebrice pentru puncte aflate în cadrane; drepte în plan de forma x = m sau de forma y = m, m ∈R )

• Funcţia: definiţie, exemple ( exemple de corespondenţe care nu sunt funcţii, modalităţi de a descrie o funcţie, egalitatea a două funcţii, imaginea unei funcţii )

• Funcţii numerice f: I →R, I interval de numere reale; graficul unei funcţii ( reprezentarea geometrică a graficului, intersecţia graficului cu axele de coordonate, interpretarea grafică a unor ecuaţii de forma f(x) = g(x); proprietăţi ale funcţiilor numerice introduse prin lectură grafică: mărginire, monotonie, paritate, imparitate (simetria graficului faţă de axa Oy sau origine), periodicitate).

**Clasa a X – a**

**1. Numere reale**

* Numere reale: proprietăţi ale puterilor cu exponent raţional, iraţional şi real, aproximări raţionale pentru numere iraţionale.
* Puteri cu exponent iraţional şi real a unui număr pozitiv.
* Radical dintr-un număr raţional (ordin 2 sau 3), proprietăţi ale radicalilor.
* Noţiunea de logaritm, proprietăţi ale logaritmilor, calcule cu logaritmi, operaţia de logaritmare.

**2. Funcții**

* Funcţia putere cu exponent natural

f : **R→D**, f(x)=xn , n din **N**  şi n ≥ 2.

* Funcţia radical f: **D→R**, f(x)= , n din **N**şi n=2,3, unde **D** = [0, ∞) pentru n par şi **D** = **R** pentru n impar. Radical dintr-un număr raţional (de ordinul 2 sau 3 ), proprietăţi ale radicalilor.
* Funcţia exponenţială f : **R**→ ( 0;∞ ), f(x)=ax, a є ( 0;∞), a≠1 şi funcţia logaritmică f : ( 0;∞) →**R,** f(x)=logax, a є (0; ∞), a ≠ 1, creştere exponenţială, creştere logaritmică .

**Clasa a XI – a**

**1. Elemente de combinatorică**

* Probleme de numărare : permutări, aranjamente, combinări

**2. Matematici financiare**

* Elemente de calcul financiar: procente, dobânzi, TVA.

Profesor, Cosma Teodora