**TABĂRA DE MATEMATICĂ-7-11 ianuarie 2020**

**Clasa a XI-a M1**

**Barem**

**1.** Împărțind ecuația cu  se obține , unde .

Dar  și alegem .

Se obține  și ......................................................................**2p**

Scriem matricea , atunci ..................................................................**1p**

Prin inducție se demonstrează că ...**1p**

Aplicând determinantul la ecuația inițială se obține că

...................................................................**1p**

Atunci  .................................**1p**

Deci ........................**1p**

**2. a.** Se aplică metoda inducției matematice...................................................**2p**

**b.** Deoarece  deci sirul este crescător.....................**1p**

Atunci 

de unde  este divergent.......................................................**2p**

**c.** Vom aplica succesivlema lu Stolz-Cesaro și anume 

..................................................................................**2p**

**3.**  **Metoda I.** Din Teorema lui Cayley Hamilton avem că . Notăm ...............................................**2p**

și dacă  atunci ........................................**1p**

Atunci ....................**2p**

Deci ........................................................**2p**

**Metoda II.** Fie  valorile proprii ale matricei , atunci .

Presupunem că , deci dacă, .

Deci , dar matricea  are valorile proprii  atunci .