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

**Clasa a X-a M1**

**Barem**

**Subiectul 1.**

**a).** Avem că este injectivă ceea ce implică că este injectivă.

Presupunem că este surjectivă. Deducem că este surjectivă, ceea ce reprezintă o contradicție ( deoarece ecuația nu are soluții în mulțimea numerelor naturale )....2p

**b).** +verificare.......................................................................................2p

**c).** Fie .

Putem observa că . Vom arăta ca este infinită.

Presupunem că există numere naturale astfel încât . Atunci unde .

surjectivă , contradicție

Așadar avem ca este infinită ceea ce implică că este infinită......................................................................................................................................3p

**Subiectul 2.**

**a).** Fie  unde . Din ipoteză avem că ...................................1p

Atunci  și . Așadar  și  ..................................2p

Rezultă , de unde ...................................................................................1p

**b).** 

 ......................................3p

**Subiectul 3.**

Notăm  Deci  ...............................................3p

Din ipoteză avem ...........................................................1p

...................................2p

Deci . Așadar valoarea minimă este -2 și se obține pentru ........................1p