**BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

**CLASA a V-a**

**1.** Se consideră mulțimea .

1. Arătați că .
2. Demonstrați că produsul oricăror două elemente din *A* aparține mulțimii *A*.
3. Dacă  este o submulțime a lui *A*, demonstrați că cele 9 elemente distincte din *B* pot fi așezate într-o tablă pătrată  astfel încât produsul elementelor de pe fiecare linie (orizontală) și coloană (verticală) să fie același.

**Soluţie și barem**:

|  |  |
| --- | --- |
| **OFICIU** | **1p** |
| 1. Avem ; prin urmare . | **1p** |
| 1. Fie  și  cu  două elemente din *A*. Atunci | **2p** |
| **c)** Elementele lui *B* sunt: . | **1p** |
| Produsul tuturor celor 9 elemente ale tablei este egal cu  și prin urmare produsul elementelor de pe fiecare linie / coloană va fi egal cu . | **3p** |
| O aranjare posibilă poate fi:   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | **2p** |

**2.** Determinați numerele de forma  care prin împărțire la produsul numerelor  și  dau restul egal cu 0.

**Soluţie și barem**:

|  |  |
| --- | --- |
| Fie , cu . | **1p** |
| Obținem , deci există astfel încât  și evident . | **2p** |
| Înlocuind rezultă  sau  deci  și cum  obținem . | **4p** |
| Verificând valorile lui *m* rezultă soluții doar pentru: | **2p** |

**3.** Dacă  reprezintă suma cifrelor numărului natural *x*, determinați numărul elementelor mulțimii .

**Soluţie și barem**:

|  |  |
| --- | --- |
| **OFICIU** | **1p** |
| Fie , unde  sunt cifre și .  Dacă , atunci . | **2p** |
| Dacă , atunci pentru  rezultă , deci | **2p** |
| Dacă  și dacă există ,  astfel încât , atunci | **3p** |
| Cum , vom obține că  mai poate lua încă 223 de valori distincte.  În concluzie . | **2p** |