

## Concursul interjudețean de matematică

"Traian Lalescu", Ediția a XXV-a,  
Reșița, 25-27 martie 2011  
Barem de corectare pentru clasa a V-a

### Subiectul 1.

- Oficiu ..... 1p
- Adaugă 0 în șir ..... 1p
- Grupează numerele în perechi de forma  $(a, 10^n - 1 - a)$  ..... 3p
- Observă că suma cifrelor din fiecare pereche este  $9n$  ..... 3p
- Calculează numărul perechilor ca fiind  $\frac{10^n}{2}$  ..... 1p
- Suma totală este  $9n\frac{10^n}{2}$  ..... 1p

### Subiectul 2.

- Oficiu ..... 1p
- În primul caz, prima cifră este 1 ..... 0,75p
- Atunci  $\overline{1xy \dots zt} \cdot 7 = \overline{xy \dots zt1}$ , deci  $t = 3$  ..... 1p
- $\overline{1xy \dots z3} \cdot 7 = \overline{xy \dots z31}$ , deci  $z = 3$  ..... 1p
- Toate cifrele numărului căutat sunt egale cu 3 ..... 1,25p
- Prima cifră a numărului este 1, deci nu există astfel de numere .. 0,5p
- În cel de-al doilea caz prima cifră este 1 ..... 0,75p
- Are loc  $\overline{1xy \dots zt} \cdot 9 = \overline{xy \dots zt1}$ , deci  $t = 9$  ..... 1p
- $\overline{1xy \dots z9} \cdot 9 = \overline{xy \dots z91}$ , deci  $z = 9$  ..... 1p

- Toate cifrele numărului căutat sunt egale cu 9 ..... 1,25p
- Prima cifră a numărului este 1, deci nu există astfel de numere ..0,5p

**Subiectul 3.**

- Oficiu ..... 1p
- Împarte mulțimea  $\{1, 2, \dots, 126\}$  în submulțimi disjuncte astfel încât fiecare element al unei submulțimi să fie de cel mult 2 ori mai mare ca oricare alt element al aceleiași submulțimi ..... 4p
- Submulțimile căutate sunt  $\{1, 2\}$ ,  $\{3, 4, 5, 6\}$ ,  $\{7, \dots, 14\}$ ,  $\{15, \dots, 30\}$ ,  $\{31, \dots, 62\}$ ,  $\{63, \dots, 126\}$  ..... 3p
- Oricum am alege 7 numere din mulțimea  $\{1, 2, \dots, 126\}$ , cel puțin două vor fi în aceeași submulțime ..... 2p