

SPECTRUM - CLASA a V-a, 31.03.2011

- 1) Se dă numărul $N = 1234567891011 \dots 200720082009$.
 - a) Câte cifre are acest număr?
 - b) Care este cifra pe locul 2009?
- 2) Să se afle ultima cifră a numărului:
 $1 \cdot 2 + 1 \cdot 2 \cdot 3 + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 + \dots + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2003$
- 3) Să se determine numărul n , $n \in \mathbb{N}^*$, astfel încât numărul $2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \dots \cdot 2n + 73$ să fie pătrat perfect.
- 4) Să se arate că numărul natural \overline{abcdef} se divide cu 7 dacă și numai dacă $\overline{def} - \overline{abc}$ se divide cu 7.
- 5) Fie șirul de numere naturale $3; 7; 11; 15; \dots$
 - a) Verificată dacă 1231 și 2009 sunt numere din șir.
 - b) Determinați al 100-lea termen al șirului.
- 6) La un concurs de matematică se dau 30 de probleme. Pentru fiecare răspuns corect se acordă 5 puncte și pentru fiecare răspuns greșit se scad 3 puncte. Câte răspunsuri corecte a dat un elev care a obținut 118 puncte?
- 7) Să se afle ultimele trei cifre ale numărului $7 + 7^2 + 7^3 + \dots + 7^{2008}$
- 8) Arătați că fracția $\frac{n^2 + 3n}{n^2 + n + 2}$ este reducibilă pentru orice $n \in \mathbb{N}$.