



Olimpiada Națională de Matematică  
Faza Județeană - 12 martie 2011

Clasa a V-a - barem de corectare

1. 1p Fie  $t$ , respectiv  $f$  vârsta tatălui și, respectiv al fiecărui dintre fii;  
2p Avem  $t + 3f = 40$  și  $t + 11 = 3(f + 11)$ ;  
4p Se obține  $t = 31$  și  $f = 3$ .
2. 1p Fie  $f$  numărul de fete și  $b$  numărul de băieți;  
2p Avem  $b + f = 28$  și  $bf + f(f - 1) = 270$ ;  
2p Avem  $f(b + f - 1) = 270$ ;  
2p Se obține  $f = 10$  și  $b = 18$ .
3. 3p Numerele sunt  $k, k + 1, \dots, k + 2009$ . Suma lor este  $2010k + 2009 \cdot 1005$ , deci este număr impar;  
4p Fie  $S = A \cup B$ . Vom avea  $\sum_{x \in S} x = \sum_{x \in A} x + \sum_{x \in B} x - \sum_{x \in A \cap B} x$ . Dar  $\sum_{x \in A} x$  și  $\sum_{x \in B} x$  sunt numere impare, iar  $\sum_{x \in A \cap B} x$  este număr impar ca sumă de două numere consecutive. Deducem că  $\sum_{x \in S} x$  este impar și de aici concluzia. (Prin  $\sum_{x \in A} x$  am notat suma elementelor mulțimii  $A$ .)
4. 2p a)  $I(2010) = 1005$  și  $I(2011) = 2011$ ;  
2p b) Este consecința descompunerii numărului  $n$  în factori primi;  
3p c) Avem  $n = 2^s(2k + 1)$  și  $2n = 2^{s+1}(2k + 1)$  de unde deducem concluzia.

**NOTĂ:** Orice soluție corectă se punctează corespunzător.

Str. Gh. Baritiu nr. 2, 330065 - DEVA,  
jud. HUNEDOARA

Tel: +40 (0)254213315, +40(0)254215755

Fax: +40 (0)254215034, +40(0) 254220911

e-mail: [inspectorat@isj.hd.edu.ro](mailto:inspectorat@isj.hd.edu.ro)

<http://isj.hd.edu.ro>