



Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului
și Sportului
Inspectoratul Școlar Județean Dolj
Filiala Craiova a SSMR

Etapa locală a Olimpiadei naționale de matematică Clasa a XI-a

Craiova, 9 februarie 2013

Barem de corectare

Problema 1.

Existența unui șir $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$, strict crescător și nemărginit superior ...	4p
Divergența șirului $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$	2p
Construcția lui $n_1(\varepsilon)$	2p
Convergența șirului $(a_{k(n)})_{n \in \mathbb{N}}$	1p
Oficiu	1p
Total	10p

Problema 2.

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^2+b}{\sqrt{1+x^4}} = a$	5p
$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = \frac{1}{b^3} \cdot \lim_{x \rightarrow +\infty} x = +\infty$	3p
Nemărginirea lui g	1p
Oficiu	1p
Total	10p

Problema 3.

$x_{n+1}^2 + x_n^2 - 4x_n x_{n+1} - 2x_{n+1} - 2x_n = 0$	3p
$x_{n+2} = 4x_{n+1} - x_n - 2$	4p
Inducția matematică	2p
Oficiu	1p
Total	10p

Problema 4.

$A = 2011I_3 + B$	4p
$B^3 = O_3$	3p
$A^n = (2011I_3 + B)^n = 2011^n I_3 + n2011^{n-1}B + \frac{n(n-1)}{2}2011^{n-2}B^2$	2p
Oficiu	1p
Total	10p