MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI
ȘCOALA NR. 22 "B. P. HAȘDEU" IAȘI

CONCURSUL DE MATEMATICĂ
FLORICA T. CÂMPAN
ETAPA INTERJUDEȚEANĂ, 28 FEBRUARIE 2015

EDIȚIA A XV-A

Clasa a VIII-a
Barem de corectare și notare

1. a) Utilizează $\frac{2^k}{(2^k-1)(2^{k+1}-1)}=\frac{1}{2^k-1}-\frac{1}{2^{k+1}-1}$, oricare ar fi $k\in\mathbb{N}$, $k\neq 0$.....2p

obține $1-\frac{1}{2^{n+1}-1}<0,999$.....2p

$2^{n+1}<1001, \Rightarrow n+1\leq 9$.....2p

$n\in\{1,2,...8\}$.....1p

b) $\sqrt{x(x+2)+1}=|x+1|$, $\sqrt{x(x-1)+\frac{1}{4}}=|x-\frac{1}{2}|$.....2p

$-1\leq x\leq\frac{1}{2}\Rightarrow x+1\geq 0$, $x-\frac{1}{2}\leq 0$.....2p

$E(x)=x+1+\frac{1}{2}-x=\frac{3}{2}$.....2p

Oficiu.....2p

2. a)Află cantitatea de apă rămasă în vase: 500l.....1p
Aplică principiul vaselor comunicante și notează cu h inalțimea comună.....2p

V apă cub = 8^2h, V apă p.d= 36h.....2p

Obține: 64h+36h = 500 , h=5dm.....2p

a) V apă cub=l^3, V apă pd = 36l.....2p
$l^3=36l$.....2p

l = 6 dm.....2p

Oficiu 2p

3. Pp că există un oraș A din care nu se poate ajunge in unele orașe.
   Fie M_A mulțimea orașelor în care se poate ajunge din A, inclusiv A și N_A, mulțimea

   celorlalte orașe.....3p

   Fie n numărul orașelor din M_A, $1 \leq n < 64$ și 64-n numărul orașelor din N_A.....3p

   În M_A sunt cel mult $\frac{n(n-1)}{2}$ rute și în N_A sunt cel mult $\frac{(64-n)(63-n)}{2}$ rute.....3p

   Numărul rutelor: $\frac{n(n-1)}{2} + \frac{(64-n)(63-n)}{2} = n^2-64n+32 \cdot 63 =$

   $(n-32)^2+992 \geq 31^2+992=1953<2000$.....3p

   Presupunerea făcută este falsă, rezultă concluzia.....1p

   Oficiu 2p