

SOCIETATEA DE ȘTIINȚE MATEMATICE – filiala SĂLAJ

CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”

Etapa locală – 14 februarie 2015
 Clasa a X-a, specializarea Servicii

Barem de corectare

PROBLEMA 1

- a) $\frac{m-1}{m+2} = 0$ 2p
 $m = 1$ 1p
 b) $m = 4, f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 1$ 1p
 $f(-x) = f(x)$ funcție pară și dacă $f(-x) = -f(x)$ funcție impar1p
 $f(-x) = \frac{1}{2}(-x)^2 - 1 = \frac{1}{2}x^2 - 1 = f(x)$ rezultă funcție pară2p

PROBLEMA 2

- a) Scrierea condițiilor de existență $x^2 - 3x + 2 > 0$ și $9 - x^2 > 0$ 1p
 rezolvarea condiției $x^2 - 3x + 2 > 0$ și determinarea intervalului
 $x \in (-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$ 1p
 Rezolvarea condiției $9 - x^2 > 0$ și determinarea intervalului $x \in (-3, 3)$ 1p
 Finalizare $x \in (-3, 1) \cup (2, 3)$ 1p
 b) $\lg \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2} \lg(a \cdot b) \Rightarrow \lg \frac{a+b}{3} = \lg \sqrt{a \cdot b}$ 1p
 $\frac{a+b}{3} = \sqrt{a \cdot b} \Rightarrow \left(\frac{a+b}{3}\right)^2 = a \cdot b$ 1p
 $\frac{a^2+2ab+b^2}{9} = a \cdot b \Rightarrow a^2 + b^2 = 7ab$ 1p

PROBLEMA 3

- $E = x^{\frac{1}{4}} \cdot y^{-\frac{19}{12}} \cdot x^{-\frac{1}{6}} \cdot y^{\frac{1}{9}} \cdot x^{-\frac{1}{12}} \cdot y^{\frac{1}{12}} \cdot x^{-\frac{1}{2}} \cdot y^{\frac{8}{9}}$ 3p
 $E = x^{-\frac{1}{2}} \cdot y^{-\frac{1}{2}}$ 2p
 $E = \frac{1}{\sqrt{xy}}$ și înlocuire $x=5$ și $y=20$, rezultă $E = \frac{1}{10}$ 2p

PROBLEMA 4

- a) Amplificarea cu conjugata2p
 Scrierea ecuației1p
 $a=1$ 1p
 b) calcularea $z_1 \cdot z_2$ 1p
 $1 - a^2 = 0$ $a=1$ sau $a=-1$ 2p