



**ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА**

**ОБЩИНСКИ КРЪГ – 15.12.2012 ГОД.**

**Критерии за оценяване на 6 клас:**

**Задача 1:**

$A = \frac{8^3 \cdot 4^{12}}{2^5 \cdot 32^5} = \frac{2^9 \cdot 2^{24}}{2^5 \cdot 2^{25}} = \frac{2^{33}}{2^{30}} = 8$	1,5 точки
$B = \frac{2 \cdot 7^{n+1} + 5 \cdot 7^{n+1}}{50 \cdot 7^{n-1} - 7^{n-1}} = \frac{7^{n+1} \cdot 7}{49 \cdot 7^{n-1}} = \frac{7^{n+2}}{7^{n+1}} = 7$	1,5 точки
$A^{32} = 8^{32} = (2^3)^{32} = 2^{96} = (2^8)^{12}$	1 точка
$B^{36} = 7^{36} = (7^3)^{12}$	1 точка
$2^8 < 7^3 \Rightarrow (2^8)^{12} < (7^3)^{12} \Rightarrow A^{32} < B^{36}$	2 точки

**Задача 2:**

За определяне на $A=1,5$	2 точки
За определяне на $B=-1$	2 точки
За определяне на $C=7$	2 точки
За определяне на $D=-4,5$	1 точка

**Задача 3**

$x$ – рибарите, които използват червей, $y$ – рибарите, които използват муха, $z$ – рибарите, които използват хляб и $x + y + z = 100$	0,5 точки
изразени уловените риби: $5x + 3y + \frac{z}{3} = 100$	0,5 точки
$z$ – число, което се дели на 3	0,5 точки
Ако всеки улови по 3 пъти повече риби, те ще уловят общо 3 пъти повече риби, т.е. $15 \cdot x + 9 \cdot y + z = 300$	0,5 точки
но $z = 100 - x - y$ , т.е. $15 \cdot x + 9 \cdot y + 100 - x - y = 300$	0,5 точки
$14 \cdot x + 8 \cdot y = 200 \Rightarrow 7 \cdot x + 4 \cdot y = 100$	1 точка
от $7 \cdot x + 4 \cdot y = 100$ се получава $7 \cdot x = 100 - 4 \cdot y$ , т.е. $x$ е четно число	0,5 точка
понеже $y \geq 1$ , то $7 \cdot x \leq 96$ , а $x \leq 13$ , четно $\Rightarrow x \leq 12$	1 точка
нека $x = 12$ , тогава $y = 4$ , $y < x$	1 точка
$z = 84$ , дели се на 3	0,5 точки
Проверка, че за $x < 12$ се получават стойности на $y$ и $z$ , които не отговарят на условието, т.е. отговорът е: рибарите, които използват червей са 12; рибарите, които използват муха са 4; рибарите, които използват хляб, са 84	0,5 точки