CLASA A VI-A
BAREM

SUBIECTUL 1.

1. Fie a -numarul spectatori inițial

b -procentul cu care a fost redus prețul……**1p**

$6a$ -încasări inițiale……**1p**

$6a+25\%\,\text{din}\,a=6a+\frac{25}{100}\cdot 6a=\frac{15a}{2}$ -încasări finale……**1p**

$6a-b\%\ \text{din}\ 6=6-\frac{b}{100}\cdot 6=\frac{600-6b}{100}$ -preț după reducere……**1p**

$a+50\%\ \text{din}\ a=a+\frac{50}{100}\cdot a=\frac{3a}{2}$ -număr spectatori final……**1p**

$\frac{600-6b}{100}\cdot\frac{3c}{2}=\frac{15a}{2}$ ……**2p**

$\frac{600-6b}{100}=5\Leftrightarrow 600-6b=500\Leftrightarrow b=16,(6)$ ……**3p**

2. $\frac{2^{2^x+1}+2^{2^x}+2^{257}}{2^{258}+2^{256}}$-subunitară

$\Leftrightarrow 2^{2^x+1}+2^{2^x}+2^{257}<2^{258}+2^{256}$ ……**1p**

$\Leftrightarrow 2^{2^x}\left(2^1+1\right)<2^{256}\left(2^2+1-2\right)$ ……**1p**

$\Leftrightarrow 2^{2^x}\cdot 3<2^{256}\cdot 3$……**1p**

$\Leftrightarrow 2^x<256\Leftrightarrow x<8$……**1p**

$\Leftrightarrow x\in\{2,3,5,7\}$……**1p**

3. Din datele problemei se observă că :

$A=\underbrace{111.....1}_{2015\ \text{cifre}}$ ……**1p**

Se observă că $1111=101*11$ ……**1p**

$A=1111\cdot 10^{2011}+1111\cdot 10^{2007}+...+1111\cdot 10^3+111$ ……**1p**

$A=101\cdot 11\left(10^{2011}+10^{2007}+...+10^3\right)+101+10$ ……**1p**

Se deduce că restul este egal cu 10 . ……**1p**

SUBIECTUL 2.

1. I tăietură:2 segmente ……**1p**

NOTĂ: ➢ *Orice altă rezolvare corectă va primi punctajul corespunzător.*

II tăietură: $2^2=4$ segmente **1p**

III tăietură: $2^3=8$ segmente **1p**

IV tăietură: $2^4=16$ segmente **1p**

V tăietură: $2^5=32$ segmente **1p**

$AB=32$segmente=32cm **3p**

2. Din $BC^2=AB\cdot CD\Rightarrow \frac{BC}{AB}=\frac{CD}{BC}$ 1p

$CD^2=BC\cdot DE\Rightarrow \frac{CD}{BC}=\frac{DE}{CD}$ 1p

$DE^2=CD\cdot EF\Rightarrow \frac{DE}{CD}=\frac{EF}{DE}$ 1p

$EF^2=DE\cdot FH\Rightarrow \frac{EF}{DE}=\frac{FH}{EF}$ 1p

$\frac{BC}{AC}=\frac{CD}{BC}=\frac{DE}{CD}=\frac{EF}{DE}=\frac{FH}{EF}=k$ 1p

$AD=AB+BC+CD=AB+kAB+k^2AB=AB\left(1+k+k^2\right)$ 2p

$DH=DE+EF+FH=k^3AG+k^4AC+k^5AB=k^3AB\left(1+k+k^2\right)$ 2p

$AD=DH\Rightarrow AB\left(1+k+k^2\right)=k^3\cdot AB\left(1+k+k^2\right)\Leftrightarrow k^3=1\Leftrightarrow k=1$ 2p

Finalizare.....1p

SUBIECTUL 3.

1)

a) Calculul sumei $2+2^2+...+2^n=2^{n+1}-2$ 2p

$2^{n+1}-2=126\Rightarrow 2^{n+1}=128=2^7$ 2p

$n+1=7\Rightarrow n=6$ 1p

b) $m\left(\sphericalangle AOM_4\right)=2°+4°+8°+16°=30°$ 2p

$m\left(\sphericalangle AOM\right)=m\left(\sphericalangle MOM_4\right)=15°$ 1p

Complementul său este $75°$ 2p

2) Notăm laturile cu x și $y\Rightarrow x\cdot y=2\left(x+y\right)$ 1p

$\Leftrightarrow x=\frac{2y}{y-2}=\frac{2y-4+4}{y-2}=2+\frac{4}{y-2}\in\mathbb{N}$ 2p

$\Leftrightarrow \frac{4}{y-2}\in\mathbb{N}\Rightarrow y-2\in D_4=\{1,2,4\}\Rightarrow y\in\{3,4,6\}$ 3p

$\Leftrightarrow x\in\{3,4,6\}$ 2p

Finalizare 2 dreptunghiuri 2p