BAREM DE CORECTARE SI NOTARE

CLASA a VIII-a

SUBIECTUL I

1	57	5p
2	$\frac{9}{10}$	5p
3	(- 3 ; 5]	5p
4	24	5p
5	$25\sqrt{3}$	5p
6	20	5p

(30 de puncte)

SUBIECTULal II-lea

1	Desenează trunchiul de con Notează trunchiul de con	4p 1p
2	$\overline{xyz}=\overline{ab}\cdot q+97, 97<\overline{ab}$ $97<\overline{ab}\Longrightarrow \overline{ab}\in\{98,99\}$ $\overline{ab}$ are cifre distincte $\Longrightarrow \overline{ab}=98$ $\overline{xyz}=98\cdot q+97, q\in\{1,2,3,\dots 9\}$ $\Longrightarrow \overline{xyz}\in\{195,293,391,\dots,979\}$	1p 1p 1p 1p 1p
3	$\frac{x+y+z}{3}=490\Rightarrow x+y+z=1470$ $\frac{x}{3}=\frac{y}{4}=\frac{z}{7}=\frac{x+y+z}{3+4+7}=\frac{1470}{14}=105$ x=315, y=420, z=735	2p 2p 1p
4	a) Determină două puncte de pe grafic Reprezintă grafic funcţia b) Fie A(0,4) si B(4,0) punctele de intersecţie ale graficului funcţiei cu axele de coordonate .Cu reciproca Teoremei lui Pitagora, ΔABC este dreptunghic în A Distanţa de la C la graficul funcţiei este AC=$4\sqrt{2}$	3p 2p 2p 3p
5	E(x) = $\frac{4}{x+3}$ (n+3)E(n) = (n+3)$\cdot\frac{4}{n+3}=4=2^2$ este p.p.	3p 2p

(30 de puncte)

SUBIECTULal III-lea

1	a) BC= 10 cm P=6+8+10= 24 cm b) Fie AB∩MN = {O}.[OM] linie mijlocie in Δ ABC⇒ AO=OB AO=OB si MO=ON⇒AMBN paralelogram Din AMBN paralelogram si AB⊥MN⇒AMBN romb	3p 2p 1p 2p 2p

	c) ACMN paralelogram [AM], [CN] diagonale⇒AP=PM	3p 2p
2	a) Δ MBD echilateral de latură $10\sqrt{2}$ P=3·$10\sqrt{2}$ =$30\sqrt{2}$ b) Δ MBD echilateral şi [MO] mediană,unde AC∩BD = $\{O\}$ ⇒[MO] înălţime ⇒ MO⊥ BD c) De aceiaşi parte a planului (ABC) cu punctul M construim DQ⊥ (ABC), DQ=AP. CQ ∥ BP⇒ m∢(BP,AC) = m∢(CQ,AC)= m∢(ACQ) sin ∢(ACQ)= $\sqrt{\frac{3}{5}}$	3p 2p 3p 2p 3p 2p

(30 de puncte)

SUBIECTULal IV-lea

1. Aflaţi ultimele 674 cifre ale numărului A= $\left[\frac{10^{2019}}{10^{673}+3}\right]$,unde $[a]$reprezintă partea întreagă a numărului real a.

Nicolae Tomescu, Corabia şi Lucian Tuţescu, Craiova

(10 de puncte)

<u>Soluţie:</u>

Avem: $\frac{10^{2019}}{10^{673}+3}=\frac{\left(10^{673}\right)^3+3^3-3^3}{10^{673}+3}=\frac{\left(10^{673}+3\right)\left(10^{2\cdot 673}-3\cdot 10^{673}+3^2\right)-3^3}{10^{673}+3}=10^{1346}-3\cdot 10^{673}+9-$
$-\frac{27}{10^{673}+3}$ (5p)

Obţinem că A = $10^{1346}-3\cdot 10^{673}+9+\left[\frac{-27}{10^{673}+3}\right]$ (1p)

Cum: $-1<\frac{-27}{10^{673}+3}<0\Rightarrow\left[\frac{-27}{10^{673}+3}\right]=-1$ (1p)

De unde: A = $10^{1346}-3\cdot 10^{673}+8=10^{673}(10^{673}-3)+8=\underbrace{99\,...\,9}_{672}7\underbrace{00\,...\,0}_{672}8$

Deci ultimele 674 de cifre sunt :$7\underbrace{00\,...\,0}_{672}8$ (3p)

2.Să se calculeze suma: $s=\frac{1^2+1+1}{2^5-1^5-1}+\frac{2^2+2+1}{3^5-2^5-1}+\cdots+\frac{100^2+100+1}{101^5-100^5-1}$

Marian Cucoaneş, Mărăşeşti

(10 de puncte)

Soluţie:

Pentru orice k$\in \mathbb{N}^*$avem:$\frac{k^2+k+1}{(k+1)^5-k^5-1}=\frac{1}{5k(k+1)}=\frac{1}{5}\left(\frac{1}{k}-\frac{1}{k+1}\right)$ (6p)

Atunci :S=$\frac{1}{5}\left(\frac{1}{1}-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\cdots+\frac{1}{100}-\frac{1}{101}\right)=\frac{1}{5}\left(1-\frac{1}{101}\right)=\frac{20}{101}$ (4p)