Clasa a IV-a Barem de corectare şi notare

1.

a) Se obţine a =1800..2p

b = 1086...2p

a - b = 724...1p

b) $(210+110)\times x = 320$ 1p

x =1.. 1p

2.

a) Nr.din clasă elevilor 13+1+7+8=29.. .2p

b) Nr.fete+nr.băieţi =29...1p

Nr.fete-nr.băieţi =3..1p

Nr.fete=16, Nr.băieţi =13..1p

In faţa lui Mihai sunt 8 fete şi 5 băieţi...2p

3.

Fie a cel mai mic număr

$a+(a+1)+(a+2)+(a+3)=8034$ 2p

$a = 2007$ 1p

Dacă b este cel mai mare număr atunci b-2007=2011.......................................2p

Deci b=4018..1p

Numerele sunt 2007,2008,..,4018...1p

4.

Presupunem că s-au cules numai struguri albi în cele 156 lădiţe.atunci am fi avut

$156\times 5 = 780$ kg struguri……………………………………………....1p

Diferenţa 924-780=144……………………………………………......1p

7-5=2

144:2=72 lădiţe struguri negri..1p

Nr. lădiţe cu struguri albi 156-72=84 lădiţe struguri albi..................................1p

Struguri albi $84\times 5 = 420kg$ şi s-a încasat $420\times 3 = 1260lei$ 1p

Stuguri negri $72\times 7 = 504kg$ şi s-a încasat $504\times 4 = 2016lei$ 1p

Suma totală încasată este 3276 lei..1 p

Clasa a V-a Barem de corectare şi notare

1.

Avem $n = 2\cdot\left(2^3\right)^{672} - 2\cdot\left(2^2\right)^{1005} - 2^{2010}$ ……………………………..…2p

$n = 2\cdot 2^{2016} - 2\cdot 2^{2010} - 2^{2010}$ …………………..…………………..1p

$n = 2^{2010}\cdot\left(2^7 - 2 - 1\right)$………………………….………………...1p

$n = 2^{2010}\cdot 125$ ……………………………...………………1p

$n = 2^{2007}\cdot 1000$ …………………………………………….1p

Ultimele patru cifre sunt 8000……………………………..………………1p

2.

$\dfrac{5^2\cdot 125^n\cdot 8^n - 1}{64\cdot 125^n\cdot 8^n - 1}$……………………………………………………..1p

$\dfrac{25\cdot 1000^n - 1}{64\cdot 1000^n - 1}$ ……………………………………………………1p

$\dfrac{25\underbrace{00\ldots0}_{3n} - 1}{64\underbrace{00\ldots0}_{3n} - 1}$ ……………………………………………………...1p

……………………………………………………..…1p

$$\frac{24\overbrace{99\ldots9}^{3n cifre}}{63\overbrace{99\ldots9}}$$ ……………………………………………………...1p

Număraătorul şi numitorul se divid cu 3……………………..……………1p

Finalizare …………………………………………………………….……1p

3.

Din $80 = 7 \cdot 11 + 3 \in A \Rightarrow 11 \in A$ ………………………………………..3p

Folosind 3) avem

$7 \cdot 11 + 4 = 81 \in A$

$7 \cdot 81 + 4 = 571 \in A$

$571 \cdot 7 + 4 = 4001 \in A$ ……………………………………………………..4p

$571 \cdot 7 + 5 = 4002 \in A$

4.

$10 \cdot a + b = c + 61$ ………………………………..………………………2p

Daca *a*, *b*, *c* sunt consecutive în această ordine avem situaţiile …………..2p

$i) a = x, b = x+1, c = x+2$

$ii) c = x, b = x+1, a = x+2$

In cazul i) avem $10 \cdot x = 62$, imposibil..1p

In cazul ii) avem $10 \cdot x = 40$, adică $x = 4$..1p

Numărul căutat este 654..1p

Clasa a VI-a Barem de corectare şi notare

1.

$\frac{a+b+c}{3} = 6033 \Rightarrow a+b+c = 18099$ ……….. …………………………………..1p

$\frac{a+2010}{2010} = \frac{b+2011}{2011} = \frac{c+2012}{2012}$ ………………………………………………...1p

$\frac{a}{2010} + 1 = \frac{b}{2011} + 1 = \frac{c}{2012} + 1$ …………………………………………………1p

$\frac{a}{2010} = \frac{b}{2011} = \frac{c}{2012} = k$ ……………………………………………………….1p

$a = 2010k, b = 2011k, c = 2012k$ ………………………………………………….1p

Înlocuire $6033k = 18099 \Rightarrow k = 3$ ………………………………………………..1p

Determinarea numerelor $a = 6030$, $b = 6033$, $c = 6036$ …………………………1p

2.

Dacă *a* şi *b* sunt ambele numere impare, atunci membrul stâng este un număr par, iar membrul drept este număr impar. 1p

Rezultă că cel puţin unul dintre numere este par. 1p

Fără a restrânge generalitatea, putem presupune $a \le b$ şi atunci a = 2. ....1p

Prin înlocuire avem: $b^2 + 2b = 35$. Cum fiecare termen al sumei este mai mic sau egal cu suma, avem: $b^2 \leq 35 \Rightarrow b \leq 5$ 1p

Cum b este prim $\Rightarrow b \in \{2,3,5\}$. 1p

Verificând toate cazurile, obţinem $a = 2$, $b = 5$. 1p

Deoarece relaţia este simetrică, avem şi $a = 5$, $b = 2$..1p

3.

Din $BI \parallel AP$ rezultă $\angle IBA \equiv \angle BAP$ (alterne interne). ……………………………1p

Dar $\angle IBA \equiv \angle IBC$ (BI – bisectoare), iar $\angle IBC \equiv \angle APB$ (corespondente) , atunci $\angle BAP \equiv \angle APB$, ……………………………………………………………………..2p

adică ΔABP este isoscel cu $(AB) \equiv (BP)$. ………………………………………2p

Analog se arată că $(CA) \equiv (CQ)$. …………………………………………………1p

Astfel, avem: $PQ = PB + BC + CQ = 24$ cm……………………………………1p

4.

Figura …………………………………………………………………………1p

Avem $m(\angle B) = m(\angle C) = 40^\circ$. Ducem $ME \perp CA$ şi $MF \perp BC$. Punctul M fiind pe bisectoarea unghiului C, rezultă $(ME) = (MF)$……………………………1p

Din triunghiul AME, obţinem $m(\angle AME) = 10^\circ$ ……………………………1p

Considerăm punctul P pe segmentul (BC) astfel încât: $(CP) = (CM)$

Atunci triunghiul CMP este isoscel cu $m(\angle CMP) = m(\angle CPM) = 80^\circ$ …….1p

Din triunghiul MPF obţinem $m(\angle PMF) = 10^\circ$. Din congruenţa triunghiurilor dreptunghice AME şi PMF (CU), rezultă $(MA) \equiv (MP)$………………….1p

Triunghiul MPB este isoscel, deoarece $m(\angle PBM) = m(\angle PMB) = 40^\circ$.……1p

De unde obţinem $(MP) \equiv (BP)$. Deci $BC = CP + PB = CM + MP = CM + MA =$

$10 + 4 = 14$cm ……………………………………………………….……1p