ŞCOALA GIMNAZIALĂ „ION PILLAT” PITEŞTI
NTRAREA RAHOVEI, NR. 6
TEL./ FAX: 0248/211959
E-mail: scoala3pitesti@yahoo.com

CONCURSUL JUDETEAN DE MATEMATICA ,, SORIN SIMION”

PITESTI, 14 APRILIE 2018

CLASA a IV-a

1.Aflați numărul natural “a” :

a) 260:{[a -2x(44+98)]x3-40}=3 rest 2

b) 100-[a+(a:2+4)+2Xa]=12 (7 puncte)

2. Dacă ștergem ultima cifră a unui nr. natural obținem un nr. cu 653 mai mic decât numărul dat. Aflați acest număr.

(7 puncte)

3. Diana și-a propus să citească o carte.Dacă ar citi câte 15 pagini pe zi, ar termina-o intr-un anumit nr. de zile. Diana citește insă doar în prima zi 15 pagini, iar in urmatoarele zile citește câte 18 pagini pe zi. Astfel, ea termina de citit cartea cu 2 zile mai devreme decât si–a propus.Câte pagini are cartea?

(7 puncte)

4. Ilie și Maria iau pe rând bomboane dintr-o cutie. Ilie ia o bomboană, Maria ia 2, Ilie ia 3, Maria ia 4 și asa mai departe. Când numărul bomboanelor din cutie este mai mic sau egal decât cel necesar, atunci cel căruia îi vine rândul ia toate bomboanele rămase.
Câte bomboane au fost dacă Ilie a luat în total 101 bomboane?

Timp de lucru: 2 ore

Concursul județean „Sorin Simion”
14 aprilie 2018
Clasa a IV-a
Barem

Subiectul 1

a)

$260:\{[a-2\times(44+98)]\times 3-40\}=3\ rest\ 2$

$260:[(a-2\times 142)\times 3-40]=3\ rest\ 2$

$260:[(a-284)\times 3-40]=3\ rest\ 2$

$(a-284)\times 3-40=(260-2):3$

$(a-284)\times 3-40=258:3$

$(a-284)\times 3=86+40$

$a-284=126:3$

$a-284=42$

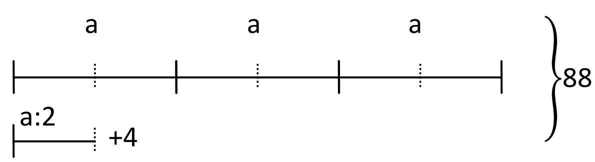
$a=42+284$

$a=326$

$6\ operații\ \times\ 0.5\ puncte=3\ puncte$

b)

$100-[a+(a:2+4)+2\times a]=12$
$a+(a:2+4)+2\times a=100-12$
$3a+(a:2+4)=88$



$7p+4=88$
$7p=88-4$
$7p=84$
$1p=84:7=12$ (jumătatea lui „a“)
$a=12\times 2=24$
$a=24$

$3\ operații\ \times\ 1\ punct=3\ puncte$
„a” $=1\ punct$
Total=7 puncte

Subiectul 2

$\overline{abc} - 653 = \overline{ab}$
$\overline{abc} = \overline{ab} + 653$
$\overline{abc} = 100a + 10b + c$
$\overline{ab} = 10a + b$
$100a + 10b + c = 10a + b + 653$
$90a + 9b + c = 653$
$\underline{a = 7}$
$90 \times 7 + 9b + c = 653$
$630 + 9b + c = 653$
$9b + c = 653 - 630$
$9b + c = 23$
$\underline{b = 2}$
$9 \times 2 + c = 23$
$18 + c = 23$
$c = 23 - 18$
$\underline{c = 5}$
$\overline{abc} = 725$

$„a” = 2\ puncte$
$„b” = 2\ puncte$
$„c” = 2\ puncte$
$„\overline{abc}” = 1\ punct$

Total=7 puncte

Subiectul 3

I
15 15 … 15 15 15
Z Z … Z Z Z
II
15 18 … 18
Z Z … Z Z Z

1. Câte probleme ar rezolva în ultimele două zile?
   $15 \times 2 = 30$ probleme
2. Care este diferența de probleme rezolvate pe zi?
   $18 - 15 = 3$ probleme
3. În câte zile rezolvă câte 18 probleme pe zi?
   $30 : 3 = 10$ zile
4. Câte pagini are cartea?
   $18 \times 10 + 15 = 180 + 15 = 195$ pagini

3 operații $\times$ $2\ puncte = 6\ puncte$
nr. pagini = 1 punct
Total=7 puncte

Subiectul 4

$I = 1\ \ 3\ \ 5 \ldots = 101\ b\ total$

$M = 2\ 4\ \ 6 \ldots$

Presupunem că au luat de 20 de ori, în total

Atunci:

$I = 1 + 3 + 5 + \cdots + 19$

$M = 2 + 4 + 6 + \cdots + 20$

$$I = \underbrace{1 + \overbrace{3 + \underbrace{5 + \overbrace{7 + \underbrace{9 + 11}_{20} + 13}^{20} + 15}_{20} + 17}^{20} + 19}_{20}$$

$I = 5 \times 20 = 100$

$M = 2 \times (1 + 2 + 3 + \cdots + 10)$

$M = 2 \times (10 \times 11 : 2)$

$M = 2 \times (110 : 2) = 110$

I a luat ultima bomboană

Total bomboane: $(100 + 1) + 110 = 101 + 110 = 211$ bomboane

$I = 3\ puncte$
$M = 3\ puncte$
Total bomboane =1 punct
Total=7 puncte

Concursul judetean de matematica ,, Sorin Simion”

Pitesti, 14 aprilie 2018

Clasa a V-a

1. Determinati numerele naturale $\overline{abc}$ pentru care exista numarul natural ,,n” astfel încât : $\overline{abc}$=$\overline{ca}^n$.

2. Se împarte numarul a= $4+47+477+\cdots+4\underbrace{77\ \ldots\ 7}_{2010\ cifre}$ la 43.
   a) Verificati daca $4\underbrace{77\ldots7}_{n\ cifre}=43\cdot\underbrace{111\ldots1}_{n\ cifre}+4$.
   b) Determinati restul impărțirii.
   c) Determinati ultimele doua cifre ale câtului.

3. a) Demonstrați ca un numar natural care se scrie în baza 10 folosind doar cifrele 1, 3 și 5 nu poate fi pătrat perfect.
   b) Numarul natural ,,n” se numește ,,generos” daca suma cifrelor lui *n* este mai mare decât suma cifrelor lui *n+2*. Aflați suma tuturor numerelor ,,generoase” de două cifre.

Notă:

1. Toate subiectele sunt obligatorii.
2. Timp de lucru 2 ore.
3. Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.

CLASA A 5-A

Barem de corectare

1. Daca n=0 $\Longrightarrow \overline{ca}^n$=1$\neq \overline{abc}$....................................1p

Dacă n=1$\Longrightarrow \overline{ca}^n = \overline{ca} \neq \overline{abc}$................................1p

a$\neq 0 \Longrightarrow \overline{ca} \geq 11 > 10 \Longrightarrow$daca $n \geq 3, \overline{ca}^n > 10^n \geq 10^3 = 1000 \Longrightarrow \overline{ca}^n \neq \overline{abc}$....................1p

Daca n=2, avem $\overline{abc} = \overline{ca}^2$; 11$\leq \overline{ca} \leq 31$, deci c$\in \{1, 2, 3\}$. Dar $\overline{abc}$=pp, deci c=1...................1p

Avem $\overline{ab1}$=$\overline{1a}^2$ $\Longrightarrow$a$\epsilon\{1, 9\}$..1p

Daca a=1, obtinem 11^2=121$\Longrightarrow \overline{abc} = 121$

Daca a=9, obtinem 19^2=361 care nu convine...............1p

Finalizare...1p

2. a) $43 \cdot \underbrace{11 \dots 1}_{n\, cifre}+4=477\dots73+4=4777\dots7$......................1p

b)a=$4+(43 \cdot 1 + 4) + (43 \cdot 11 + 4) + \cdots + (43 \cdot \underbrace{11 \dots 1}_{2010} + 4) = 43(1 + 11 + \cdots + 11 \dots 1) +$

$+4 \cdot 2011$.......................1p

Deci restul împărțirii lui a la 43 este restul împărțirii lui 4·2011 la 43................1p

Restul este 3...1p

c) a=$43(1+11+\dots+\underbrace{11 \dots 1}_{2010}+187)+3$.............1p

Catul este $1+11+\dots+\underbrace{11 \dots 1}_{2010}+187$......1p

Ultimele 2 cifre ale sumei $1+11+\dots+\underbrace{11 \dots 1}_{2010}$ sunt 00 $\Longrightarrow$ultimele doua cifre ale catului : 87....1p

3.a)Dacă ultima cifră este 3 numărul nu poate fi p.p. 1p

Dacă ultima cifra este 5, pentru ca nr. să fie p.p. ar trebui să se termine cu 25, dar cifra zecilor nu poate fi 2..1p

Dacă ultima cifră e 1, atunci pentru a fi p.p. trebuie să fie M_4+1, adică penultima cifra pară, ceea ce nu se poate...1p

b) Numărul $\overline{ab}$ este ,,generos" dacă este de forma $\overline{a8}$ sau $\overline{a9} \Rightarrow a + 2$ este de forma $\overline{(a+1)0}$ sau $\overline{(a+1)1}$, a cifră nenulă...2p

Suma căutată (18+28+38+...+98)+(19+29+39+...+99)=1053.........2p.

Concursul judetean de matematica ,, Sorin Simion"

Pitesti, 14 aprilie 2018

Clasa a VI-a

1. Fie a, b, c numere raționale pozitive astfel încat abc=1. Daca $2a+\frac{1}{bc}$, $2b+\frac{1}{ac}$, $2c+\frac{1}{ab}$ sunt numere naturale, gasiți toate tripletele (a, b, c) care satisfac cerințele problemei.

2. Să se determine numerele naturale x, y, z, $x\neq 0$, $z\neq 0$ astfel încat $x!=y^{2018z}+1$, unde $x!=1\cdot 2\cdot 3\cdot \ldots \cdot n$.

3. Se considera triunghiul isoscel ABC cu AB=AC și $m(\sphericalangle BAC)=100^0$. Considerăm punctul D în semiplanul determinat de dreapta AB, ce nu conține punctul C, astfel încât DC=BC, iar $m(\sphericalangle BCD)=20^0$. Determinați $m(\sphericalangle DAB)$.

Notă:

1. Toate subiectele sunt obligatorii.
2. Timp de lucru 2 ore.
3. Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.

CLASA A 6-A

Barem de corectare:

1. $2a+a=3a\epsilon N \Longrightarrow a=\frac{k}{3}$, $k\epsilon N$; $3b\epsilon N \Longrightarrow b=\frac{p}{3}$, $p\epsilon N$; $3c\epsilon N \Longrightarrow c=\frac{q}{3}$, $q\epsilon N$............2p
   Cum $abc=1 \Longrightarrow kpq=27$..1p
   $(k, p, q)\epsilon\{(1,3,9); (1,9,3); (3,1,9); (3,9,1); (9,1,3); (9,3,1); (3,3,3);$
   $(1,1,27);(1,27,1);(27,1,1)\}$..2p
   $(a,b,c)\epsilon\{(\frac{1}{3}, 1,3); \left(\frac{1}{3}, 3,1\right); \left(1, \frac{1}{3}, 3\right); \left(1,3, \frac{1}{3}\right); \left(3, \frac{1}{3}, 1\right); \left(3,1, \frac{1}{3}\right); (1,1,1); \left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, 9\right); \left(\frac{1}{3}, 9, \frac{1}{3}\right);$

   $(9, \frac{1}{3}, \frac{1}{3})\}$.........2p

2. $X=1 \Rightarrow 1 = y^{2018z}+1 \Rightarrow y = 0,\ z\epsilon N^*$..1p
   $X=2 \Rightarrow 2 = y^{2018z}+1 \Rightarrow y = 1, z\epsilon N$ … … … … … … … … … … … … … ..1p
   $X\geq 3 \Rightarrow (x!) \vdots 3$ 1p
   -daca $y=3k$, $k\epsilon N \Rightarrow y^{2018z}+1=M_3+1$...1p
   -daca $y=3k+1$, $k\epsilon N \Rightarrow y^{2018z}+1=M_3+2$ 1P
   -daca $y=3k+2$, $k\epsilon N \Rightarrow y^2=M_3+1 \Rightarrow y^{2018z}+1=M_3+2$..........................1p
   Finalizare 1p

3. ΔABC isoscel $\Rightarrow m(\sphericalangle B) = m(\sphericalangle C) = 40^0$...................................1p
   ΔCDB isoscel $\Rightarrow m(\sphericalangle DBC) = m(\sphericalangle CDB) = 80^0 \Rightarrow m(\sphericalangle DBA) = 40^0 = m(\sphericalangle ABC) \Rightarrow [BA$

bisectoarea($\sphericalangle DBC$)..1p

BD∩CA={E}. În ΔEBC, BA şi CD bisectoare, CD∩BA={I} ⟹EI bisectoarea $\sphericalangle(BEC)$........1p

Construim $IM\perp EB$ și $IN\perp EC \Rightarrow IM = IN$...1p

$\Delta IMD \equiv \Delta INA\ (c.u.) \Longrightarrow ID = IA \Longrightarrow \Delta IAD$ isoscel 1p

$m(\sphericalangle DIA) = m(\sphericalangle BIC) = 120^0 \Rightarrow$

$m(\sphericalangle IAD) = m(\sphericalangle IDA) = \frac{1}{2}(180^0 - 120^0) = 30^0$...1p

Finalizare, $m(\sphericalangle DAB) = m(\sphericalangle DAI) = 30^0$..1p

Concursul județean „Sorin Simion”
14 aprilie 2018

Clasa a VII-a

Subiectul I

Fie numerele reale

$a=\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{1}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\cdots+\frac{1}{\sqrt{2017}+\sqrt{2016}}$ și $b=\frac{\sqrt{2}-\sqrt{1}}{\sqrt{2}\cdot\sqrt{1}}+\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}\cdot\sqrt{2}}+\cdots+\frac{\sqrt{2017}-\sqrt{2016}}{\sqrt{2017}\cdot\sqrt{2016}}$

a) Determinați raportul numerelor a și b.
b) Calculați partea întreagă a acestui raport.

Subiectul II

a) Determinați $x\in\mathbb{Z}$, astfel încât $\frac{x^2+x+1}{2x+1}\in\mathbb{Z}$.
b) Arătați că mulțimea $A=\{x \mid x=\left[\left(\sqrt{n}+\sqrt{n+1}\right)^2\right], n\in\mathbb{N}\}$ conține o infinitate de numere naturale pătrate perfecte (se notează cu $[n]$ partea întreagă a lui n).

Subiectul III

Fie $ABCD$ un dreptunghi, M mijlocul laturii AD și $P\in(BM)$ astfel încât $DP=DC$. Știind că $m(\sphericalangle APM)=45^o$, demonstrați că $ABCD$ este pătrat.

GM nr. 2/2018

Notă:

1. Toate subiectele sunt obligatorii.
2. Timp de lucru 2 ore.
3. Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.

Concursul județean „Sorin Simion”

14 aprilie 2018

Clasa a VII-a

Barem

Subiectul I

a)

$a=\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{1}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\cdots+\frac{1}{\sqrt{2017}+\sqrt{2016}}$ Raționalizează și obține $a=\sqrt{2}-\sqrt{1}+\sqrt{3}-\sqrt{2}+\cdots+\sqrt{2017}-\sqrt{2016}=\sqrt{2017}-1$	2p
$b=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}\cdot\sqrt{1}}-\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{2}\cdot\sqrt{1}}+\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}\cdot\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}\cdot\sqrt{2}}+\cdots+\frac{\sqrt{2017}}{\sqrt{2017}\cdot\sqrt{2016}}-\frac{\sqrt{2016}}{\sqrt{2017}\cdot\sqrt{2016}}$ $b=\frac{1}{\sqrt{1}}-\frac{1}{\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}}-\frac{1}{\sqrt{3}}+\cdots+\frac{1}{\sqrt{2016}}-\frac{1}{\sqrt{2017}}$ $b=1-\frac{1}{\sqrt{2017}}=\frac{\sqrt{2017}-1}{\sqrt{2017}}$	2p
Calculează raportul $\frac{a}{b}=\frac{\sqrt{2017}-1}{\frac{\sqrt{2017}-1}{\sqrt{2017}}}=\sqrt{2017}$	1p

b)

$\sqrt{44^2}<\sqrt{2017}<\sqrt{45^2}$, deci $[\sqrt{2017}]=44$	2p

Subiectul II

a)

$\frac{x^2+x+1}{2x+1}\in\mathbb{Z}\implies 2x+1\neq 0\implies x\neq-\frac{1}{2}$ și $(2x+1)\mid(x^2+x+1)$	1p
$(2x+1)\mid(4x^2+4x+4)\implies(2x+1)\mid[(2x+1)^2+3]\implies(2x+1)\mid 3$	1p
$\implies(2x+1)\in\{3,-3,1,-1\}\implies 2x\in\{2,-4,0,-2\}\implies x\in\{1,-2,0,-1\}$	1p

b)

Fie $x\in A$, deci $x=\left[\left(\sqrt{n}+\sqrt{n+1}\right)^2\right]=\left[2n+1+2\sqrt{n(n+1)}\right]=2n+1+$ $[\sqrt{4n^2+4n}]$	1p
Avem $4n^2\leq 4n^2+4n<4n^2+4n+1\implies\sqrt{4n^2}\leq\sqrt{4n^2+4n}<\sqrt{(2n+1)^2}$ $\implies 2n\leq\sqrt{4n^2+4n}<2n+1$, deci $[\sqrt{4n^2+4n}]=2n$	1p
Obținem $x=2n+1+2n=4n+1$, deci $A=\{x\mid x=4n+1,n\in\mathbb{N}\}$ Dacă $n=k(k+1),k\in\mathbb{N}\implies x=4k^2+4k+1\implies x=(2k+1)^2$ Deci A conține o infinitate de numere naturale pătrate perfecte	2p

Subiectul III

Fie $MB \cap CD = \{E\}$ $\left.\begin{array}{l} M \in (AD) \Rightarrow DM \parallel BC \\ (DM) \equiv (MA) \Rightarrow DM = \frac{BC}{2} \end{array}\right\} \Rightarrow DM$ linie mijlocie în $\Delta CEB \Rightarrow (DE) \equiv (DC)$	2p
$\left.\begin{array}{l} (PD) \equiv (DC) \\ (DC) \equiv (DE) \end{array}\right\} \Rightarrow PD = \frac{CE}{2} = CD = DE \Rightarrow m(\sphericalangle CPE) = 90^o$	1p
$m(\sphericalangle DPM) = x = m(\sphericalangle DEP) \Rightarrow m(\sphericalangle PDC) = 2x \Rightarrow m(\sphericalangle ADP) = 90^o - 2x$	1p
În ΔDAP, $m(\sphericalangle DAP) = 180^o - (90^o - 2x + x + 45^o)$ $m(\sphericalangle DAP) = 45^o + x = m(\sphericalangle DPA)$	2p
$\left.\begin{array}{l} (AD) \equiv (DP) \\ (DP) \equiv (DC) \end{array}\right\} \Rightarrow (AD) \equiv (DC) \Rightarrow ABCD$ pătrat	1p

Concursul județean „Sorin Simion”
14 aprilie 2018

Clasa a VIII-a

Subiectul I

a) Fie a și b numere reale nenule. Dacă $a+\frac{1}{a}=m$, $b+\frac{1}{b}=n$ și $ab+\frac{1}{ab}=p$, demonstrați că $m^2+n^2+p^2-mnp$ este număr natural.

b) Fie x, y și z numere reale pentru care sunt adevărate relațiile $x=\sqrt{1-2yz}$, $y=\sqrt{1-2xz}$ și $z=\sqrt{1-2xy}$. Calculați $x+y+z$.

Subiectul II

Se consideră expresia $E(x,y,z)=\frac{x+y}{2+z}+\frac{y+z}{2+x}+\frac{z+x}{2+y}$, $x,y,z\in[1;2]$.

Demonstrați că $2\leq E(x,y,z)\leq 3$.

Subiectul III

ΔABC isoscel, $AB=BC=25\ cm$ și $AC=20\sqrt{2}\ cm$ are latura $BC\subset\alpha$ și $A\notin\alpha$. Proiecția pe planul α a ΔABC este $\Delta A'BC$ dreptunghic.

a) Demonstrați că $\Delta A'BC$ are unghiul drept în vârful A'.

b) Calculați distanța de la A' la planul (ABC).

c) Fie $P\in[AB]$ și $Q\in[A'C]$. Arătați că $PQ\geq 12\ cm$.

Notă:

1. Toate subiectele sunt obligatorii.
2. Timp de lucru 2 ore.
3. Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.

Concursul județean „Sorin Simion”
14 aprilie 2018

Clasa a VIII-a
Barem

Subiectul I

a)

$m^2 = a^2 + 2 + \frac{1}{a^2}$ $n^2 = b^2 + 2 + \frac{1}{b^2}$ $p^2 = a^2b^2 + 2 + \frac{1}{a^2b^2}$	2p
$mnp = \left(a + \frac{1}{a}\right)\left(b + \frac{1}{b}\right)\left(ab + \frac{1}{ab}\right) = a^2b^2 + 2 + a^2 + b^2 + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{a^2b^2}$	1p
$m^2 + n^2 + p^2 - mnp = 4 \in \mathbb{N}$	1p

b)

$x^2 = 1 - 2yz$ $y^2 = 1 - 2xz$ $z^2 = 1 - 2xy$	1p
Din $(x+y+z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + xz) \Rightarrow (x+y+z)^2 = 3$ $\Rightarrow x + y + z = \pm\sqrt{3}$	1p
Dar, din enunț $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0 \Rightarrow x + y + z = \sqrt{3}$	1p

Subiectul II

a)

$x \geq 1, y \geq 1 \Rightarrow x + y \geq 2 \Rightarrow x + y + z \geq 2 + z \Rightarrow \frac{1}{2+z} \geq \frac{1}{x+y+z}$ $\Rightarrow \frac{x+y}{2+z} \geq \frac{x+y}{x+y+z}$	2p
Analog se demonstrează $\frac{y+z}{2+x} \geq \frac{y+z}{x+y+z}$ și $\frac{z+x}{2+y} \geq \frac{z+x}{x+y+z}$	1p
Adunând aceste relații $\Rightarrow E(x,y,z) = \frac{x+y}{2+z} + \frac{y+z}{2+x} + \frac{z+x}{2+y} \geq \frac{2(x+y+z)}{x+y+z} = 2$	1p
Din $x \leq 2 \Rightarrow x + z \leq 2 + z \Rightarrow \frac{1}{2+z} \leq \frac{1}{x+z} \Rightarrow \frac{x}{2+z} \leq \frac{x}{x+z}$	1p
Analog se demonstrează $\frac{y}{2+z} \leq \frac{y}{y+z}, \frac{y}{2+x} \leq \frac{y}{y+x}, \frac{z}{2+x} \leq \frac{z}{z+x}, \frac{z}{2+y} \leq \frac{z}{z+y}$ și $\frac{x}{2+y} \leq \frac{x}{x+y}$	1p
$E(x,y,z) = \frac{x+y}{2+z} + \frac{y+z}{2+x} + \frac{z+x}{2+y} = \frac{x}{2+z} + \frac{y}{2+z} + \frac{y}{2+x} + \frac{z}{2+x} + \frac{z}{2+y} + \frac{x}{2+y} \leq$ $\leq \frac{x}{x+z} + \frac{y}{y+z} + \frac{y}{y+x} + \frac{z}{z+x} + \frac{z}{z+y} + \frac{x}{x+y} = \frac{x+y}{x+y} + \frac{y+z}{y+z} + \frac{x+z}{x+z} = 3$	1p

Subiectul III

a)

Demonstrează că ΔABC nu e dreptunghic	1p

Dacă $m(\sphericalangle A'BC) = 90^o$ $\Longrightarrow$(aplicând $T.3\perp$) $AB \perp BC$ (fals) deoarece ΔABC nu e dreptunghic Dacă $m(\sphericalangle A'CB) = 90^o$ $\Longrightarrow$(aplicând $T.3\perp$) $AC \perp CB$ (fals) deoarece ΔABC nu e dreptunghic $\Longrightarrow m(\sphericalangle BA'C) = 90^o$	1p

b)

$AA' = x, A'B^2 = 625 - x^2, A'C^2 = 800 - x^2$ $\Delta A'BC$ dreptunghic $\Longrightarrow 625 - x^2 + 800 - x^2 = 625 \Longrightarrow x = 20$ $AA' = 20\ cm, A'B = 15\ cm, A'C = 20cm$	1p
$A'D \perp BC$ $\Longrightarrow$(aplicând $T.3\perp$) $AD \perp BC$	1p
Ducem $A'H \perp A'D$, demonstrează că $A'H \perp (ABC)$ și $A'H = \frac{30\sqrt{34}}{17}$	1p

c)

Fie $A'R \perp AB \Longrightarrow A'R = d(AB, A'C) = 12\ cm$	1p
$PQ \geq A'R$	1p