CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
MEMORIALUL "ŞTEFAN DÂRȚU"
EDIȚIA a IX-a,
VATRA DORNEI 14-16 DECEMBRIE 2007

CLASA a IV-a

1. Rezolvati:
   $\{2\times[12\times10:6-(200-5\times4):9+36\times18-2]\}:4=$

2. În două lăzi sunt 85 de portocale. După ce s-au vândut din prima ladă 16 portocale, iar din a doua ladă 6 portocale în a doua au rămas de două ori mai puține portocale decât in prima ladă.

Câte portocale au fost la început in fiecare ladă?

3. Pentru a întocmi un insectar, domnul învățător a plecat în pădure cu 5 copii. Copiii au adunat împreună 35 de insecte, fiecare având câte un număr impar de insecte. Numerele impare în discuție sunt consecutive. Domnul învățător a adunat singur 39 de exemplare.

a) Câte insecte va avea copilul care a adunat cele mai multe, atunci când cel care a adunat cele mai puține îşi va dubla recolta? Presupunem că regimul de lucru al echipei nu se schimbă.

b) Câte insecte trebuie să mai adune copiii, fiecare acelaşi număr, pentru a avea în total cât domnul învățător, ştiind că şi acesta adună acelaşi număr de insecte ca fiecare copil?

NOTA: Fiecare subiect se punctează de la 1 la 7 puncte. Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru 2 ore.

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
MEMORIALUL "ŞTEFAN DÂRȚU"
EDIȚIA a IX-a,
VATRA DORNEI 14-16 DECEMBRIE 2007

CLASA a V-a

1. Să se rezolve ecuația:
$$\overline{abb}+\overline{bab}+\overline{bba}=\overline{xbba}$$

2. Să se determine numerele naturale x şi y dacă : $3^{3x+3}+3^{2y+2}=7290$

3. Să se determine numerele naturale în baza zece de forma $\overline{aabb}$, care se reprezintă ca produs de numere pare consecutive.

4. Un număr natural împărțit la 6 dă restul 3, iar împărțit la 7 dă restul 5. Aflați restul împărțirii la 6×7.

NOTA: Fiecare subiect se punctează de la 1 la 7 puncte. Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru 2 ore.

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
MEMORIALUL "ŞTEFAN DÂRȚU"
EDIȚIA a IX-a,
VATRA DORNEI 14-16 DECEMBRIE 2007

CLASA a VI-a

1. Determinați numărul natural x astfel încât:

$$1+\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}+\ldots+\frac{1}{1+2+3+\ldots+x}=\frac{200}{101}$$

2. Aflați valorile numărului natural n pentru care numerele n+1, n+13, n+25, n+37, n+49 sunt simultan numere prime.

3. Unul dintre unghiurile AOM, MON si NOB este drept, iar m(<AOM)+ m(<MON)+ m(<NOB)=180^o. Să se demonstreze că măsura unghiului determinat de bisectoarele unghiurilor AON si BOM este mai mare sau egală cu 45^0.

4. Dreptele AB, CD sunt concurente in punctul O astfel încât m(<AOC)=$\frac{7}{11}$ m(<BOC). Fie OE perpendiculară pe AB şi [OF bisectoarea unghiului BOD. Aflați masura unghiului EOF.

<u>NOTA</u>: Fiecare subiect se punctează de la 1 la 7 puncte. Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru 2 ore.

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
MEMORIALUL "ŞTEFAN DÂRȚU"
EDIȚIA a IX-a,
VATRA DORNEI 14-16 DECEMBRIE 2007

Clasa a VII-a

1. Arătați că dacă a,b$\in$[0,1] atunci $\sqrt{a(1-b}+\sqrt{b(1-a)}\leq 1$
2. Să se determine mulțimea

$$A=\{x\in Z/\frac{x^2-9}{x+2}\in Z\}$$

3. În triunghiul dreptunghic ABC, m(<A)=90 ^{o}, bisectoarea din B intersectează înălțimea AD(D$\in$BC) în E şi cateta AC în F. Bisectoarea unghiului DAC intersectează BC în P. Demonstrați că patrulaterul AEPF este romb.
4. În ΔABC considerăm mediana AM şi înălțimea AN astfel încât m(<BAN)=m(<NAM)=m(<MAC). Dacă AN=5cm să se calculeze perimentrul ΔABC.

NOTA: Fiecare subiect se punctează de la 1 la 7 puncte. Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru 2 ore.

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
MEMORIALUL "ŞTEFAN DÂRȚU"
EDIȚIA a IX-a,
VATRA DORNEI 14-16 DECEMBRIE 2007

Clasa a VIII-a

1. Arătați că dacă x-3y+2=0, $x\in[-2;7]$ atunci expresia
E(x,y)=$\sqrt{(x+4)^2-(4y^2-18y-41)}-\sqrt{(x+2)^2-4y^2}$ nu depinde de x şi y.

2. Să se demonstreze că:

$$\frac{\sqrt{2}}{3}+\frac{\sqrt{6}}{5}+\frac{\sqrt{12}}{7}+\ldots\ldots\ldots\ldots+\frac{\sqrt{2006\times 2007}}{4013}<1003$$

3. În triunghiul ABC, considerăm mediana AM şi înălțimea AN astfel încât $<BAN \equiv <NAM \equiv <MAC$. De aceeaşi parte a planului (ABC) ducem $PA\perp(ABC)$ şi $QC\perp(ABC)$. Dacă AN=5cm, PB= 10cm, QC=5cm, calculați:

a) perimetrul triunghiului ABC;
b) d(P;AC) şi d(Q;AM);
c) perimetrul triunghiul PAQ.

4. Determinați numerele naturale $\overline{xy}$ astfel încât $\sqrt{\dfrac{\overline{xy}+20}{\overline{xy}-20}}$ să fie natural.

<u>NOTA</u>: Fiecare subiect se punctează de la 1 la 7 puncte. Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru 2 ore.