

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ  
“ADOLF HAIMOVICI”  
ETAPA LOCALĂ  
Suceava, 22 februarie 2014**

CLASA a IX-a: profil uman, specializarea filologie, științe sociale

**BAREM DE CORECTARE**

1. a) Termenii din paranteză formează o progresie geometrică cu  $b_1 = 1$  și  $q=5$ ..... **1 p**  
Se obține  $4 \frac{5^{2014} - 1}{5 - 1} < 5^{2014}$  ..... **2 p**  
Finalizare ..... **1 p**  
b) Se obține  $19(1+2+3+\dots+106):107$  ..... **1 p**  
Finalizare ..... **2 p**
2. a) Demonstrează relația ..... **3 p**  
b) Figura ..... **1 p**  
Deduce că N este centru de greutate în triunghiul ABC ..... **2 p**  
Finalizare ..... **1 p**
3. a) 20 de submulțimi: 8 cu rația 1, 6 cu rația 2, 4 cu rația 3, 2 cu rația 4..... **4 p**  
b) 3 submulțimi ..... **3 p**
4. Se obține  $a=2$  ..... **2 p**  
Se obține  $b = \frac{2}{3}$  ..... **3 p**  
Se obține  $E = \frac{9}{8}$  ..... **2 p**

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ  
 “ADOLF HAIMOVICI”  
 ETAPA LOCALĂ  
 Suceava, 22 februarie 2014**

CLASA a X-a: profil uman, specializarea filologie, științe sociale

**BAREM DE CORECTARE**

1. a) Se obține răspunsul 2.....**3 p**  
 b)  $\sqrt{5} > \sqrt{4} = 2$  .....**1 p**  
 $\log_3 4 < \log_3 9 = 2$  .....**2 p**  
 Finalizare.....**1 p**
2.  $a=5-b$  și ecuația a doua devine  $b^3 - 2b^2 + 20b - 40 = 0$  .....**3 p**  
 $(b-2)(b^2 + 20) = 0$  .....**2 p**  
 $b=2$  și  $a=3$ .....**2 p**
3.  $\frac{1}{\log_x^2 2} \left( \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{(n-1) \cdot n} \right) - \frac{n-1}{n} \log_2^2 x$  .....**4 p**  
 Finalizare:  $E=0$  .....**3 p**
4. Inegalitatea se scrie  $\frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}} > \frac{1}{\sqrt[3]{(n+1)^2} + \sqrt[3]{(n+1)n} + \sqrt[3]{n^2}}$  .....**3 p**  
 $\sqrt{n+1} = (n+1)^{\frac{1}{2}} < (n+1)^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{(n+1)^2}$  și analog  $\sqrt{n} < \sqrt[3]{n^2}$  .....**2 p**  
 Finalizare .....**2 p**

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ**  
**“ADOLF HAIMOVICI”**  
**ETAPA LOCALĂ**  
**Suceava, 22 februarie 2014**

CLASA a XI-a: profil uman, specializarea științe sociale

**BAREM DE CORECTARE**

1. a) Se realizează graful .....3 p  
b)  $1 \rightarrow 4$ : 20 km;  $1 \rightarrow 2$ : 40 km;  $1 \rightarrow 6$ : 60 km;  $1 \rightarrow 7$ : 70 km;  $1 \rightarrow 8$ : 80 km; .....4 p
2.  $f=3b$  .....2 p  
 $f-3 = \frac{72}{100}(f+b-3)$  .....2 p  
Finalizare  $b=7$  .....3 p
3. a)  $m_A = 7,5$ ;  $m_B = 7,4$  .....3 p  
b)  $\sigma_A = 2,75$ ;  $\sigma_B = 1,44$  .....4 p
4.  $\overline{aab}$ ;  $\overline{aba}$ ;  $\overline{baa}$  sunt fiecare câte 81 de variante.....3 p  
Formula probabilității.....1 p  
Numărul cazurilor posibile este 900 ..... 1 p  
 $P = \frac{3 \cdot 81}{900} = \frac{27}{100}$  .....2 p

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ**  
**“ADOLF HAIMOVICI”**  
**ETAPA LOCALĂ**  
**Suceava, 22 februarie 2014**

CLASA a XII-a: profil uman, specializarea științe sociale

**BAREM DE CORECTARE**

1. a) Se obține  $f(x)=-2$ .....**3 p**  
b) Se obține  $g(x)=0$ .....**4 p**
2. a) Se obține  $A^2 = 14A$  .....**3 p**  
Se obține  $a = -\frac{1}{15}$  ..... **4 p**
3. Matricele pot avea un element 2 și restul 0 sau două elemente 1 și restul 0 ..... **2 p**  
În primul caz sunt 9 matrice .....**2 p**  
În al doilea caz sunt 36 matrice.....**2 p**  
Finalizare 45 ..... **1 p**
4. Se face operația \* de patru ori asupra liniei 1 și de 2 ori asupra liniei 2.....**3 p**  
Se face operația ◦ de patru ori asupra coloanei 1 și de 2 ori asupra coloanei 2.....**4 p**