INSPECTORATUL
ŞCOLAR JUDEŢEAN
HUNEDOARA

MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

Concursul de matematică aplicată "Adolf Haimovici"
profil servicii , tehnologic , ştiinţe ale naturii
Faza locală - 16 februarie 2014

Clasa a IX-a - barem de corectare

1.a) 1p – Dacă q este raţia , atunci $q>0$

3p – $a+d\geq b+c \Leftrightarrow a\left(1+q^3\right)\geq a\left(q^2+q^3\right)\Leftrightarrow a(1+q)(1-q)^2\geq 0$ şi concluzia;

b) 3p **–** Dacă r este raţia, Atunci $\sqrt{a}+\sqrt{d}\leq\sqrt{b}+\sqrt{c}\Leftrightarrow\sqrt{a}+\sqrt{a+3r}\leq\sqrt{a+r}+\sqrt{a+2r}$

$\Leftrightarrow a(a+3r)\leq(a+r)(a+2r)\Leftrightarrow 0\leq 2r^2$.

2.a) 3p – 17+19$>$30 şi concluzia;

b) 2p – Numărul minim este 6;

2p – Numărul maxim este 17.

3. a) 4p – Demonstraţia se bazează pe faptul că $n^2\leq n^2+n<(n+1)^2$

b) 3p – Se aplică punctul anterior şi formula de calcul a sumelor de numere consecutive.

4. 2p - $AB=\sqrt{50}$;

2p - $AC=10$;

3p – Finalizare.

NOTĂ: Orice soluţie corectă se punctează corespunzător.

Str. Gh. Baritiu nr. 2, 330065 - DEVA,
jud. HUNEDOARA
Tel: +40 (0)254213315, +40(0)254215755
Fax: +40 (0)254215034, +40(0) 254220911
e-mail: inspectorat@isj.hd.edu.ro
http://isj.hd.edu.ro

Concursul de matematică aplicată "Adolf Haimovici"
profil servicii , tehnologic , ştiinţe ale naturii
Faza locală - 16 februarie 2014

Clasa a X-a - barem de corectare

1. a) 3p – Se obţine $(a-b)^2+(b-c)^2=0$ şi concluzia

b) 4p – Cu notaţiile $a=3^x, b=2^x, c=5^x$ se obţine $x=0$.

2. a) 3p – Verificare;

b) 4p – Se aplică inegalitatea mediilor.

3. a) 4p – Verificare;

b) 3p – Se aplică punctul anterior şi se obţine $z=i$.

4. a) 3p – Deoarece $f(2)=16>15$, rezultă că obuzul trece de zid;

b) 4p – Condiţia $f=0$ conduce la $x=10>\sqrt{97}$, deci obuzul nu nimerește obiectivul.

NOTĂ: Orice soluţie corectă se punctează corespunzător.

Str. Gh. Baritiu nr. 2, 330065 - DEVA,
jud. HUNEDOARA
Tel: +40 (0)254213315, +40(0)254215755
Fax: +40 (0)254215034, +40(0) 254220911
e-mail: inspectorat@isj.hd.edu.ro
http://isj.hd.edu.ro

INSPECTORATUL
ŞCOLAR JUDEŢEAN
HUNEDOARA

MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

Concursul de matematică aplicată "Adolf Haimovici"
profil servicii , tehnologic , ştiinţe ale naturii
Faza locală - 16 februarie 2014

Clasa a XI-a - barem de corectare

1. **a)** 3p – Se obţine $A^3 = 6I_3$, deci $p = 3$ şi $q = 6$;

b) 2p – Se înmulţeşte la stânga cu A^2

2p – Finalizare.

2. **a)** 4p – Se foloseşte forma generală a unei matrice pătratice de ordinul doi;

b) 3p **–** Din calculele anterioare, deducem că doar matricea nulă verifică cerinţa.

3. **a)** 3p – Determinantul asociat celor trei puncte este egal cu $(a-b)(b-c)(c-a)$

1p – Acest determinant este nenul, deci punctele nu sunt coliniare;

b) 3p – Determinantul asociat este par şi apoi concluzia.

4. **a)** 2p – Calculul conduce la rezultatul egal cu 2;

b) 2p – Calculul conduce la rezultatul egal cu -1/2

c) 3p – Se obţine $a = 1$ şi $b = 0$;

NOTĂ: Orice soluţie corectă se punctează corespunzător.

Str. Gh. Baritiu nr. 2, 330065 - DEVA,
jud. HUNEDOARA
Tel: +40 (0)254213315, +40(0)254215755
Fax: +40 (0)254215034, +40(0) 254220911
e-mail: inspectorat@isj.hd.edu.ro
http://isj.hd.edu.ro

Concursul de matematică aplicată "Adolf Haimovici"
profil servicii , tehnologic , ştiinţe ale naturii
Faza locală - 16 februarie 2014

Clasa a XII-a - barem de corectare

1. a) 1p – Elementul neutru este 3;
2p – Elementele simetrizabile sunt 2 şi 4;

b) 2p – Se demonstrează că $\underbrace{x \circ x \circ x \circ \ldots \circ x}_{2011} = (x-3)^{2011} + 3$;

2p – Numerele reale căutate sunt 2,3 şi 4;

2. a) 3p – Avem $A \otimes B = \begin{pmatrix} (a-2)(b-2)+2 & 0 \\ 0 & (a-2)(b-2)+2 \end{pmatrix}$ şi concluzia;

b) 4p – Verificarea axiomelor grupului;

3. a) 2p – Se obţine $a = 2, b = 3$;

b) 2p – Expresia de sub integrală se scrie $\frac{2f + 3f'}{f}$;

3p – Finalizare;

4. a) 2p – Funcţia este continuă, deci admite primitive

b) 1p – Calculul $\int e^x dx$

2p – Calculul $\int \sqrt{x^2+1} dx$

1p – Legătura între constante;

1p – Determinarea constantei din condiţia $F(0) = 3$.

NOTĂ: Orice soluţie corectă se punctează corespunzător.

Str. Gh. Baritiu nr. 2, 330065 - DEVA,
jud. HUNEDOARA
Tel: +40 (0)254213315, +40(0)254215755
Fax: +40 (0)254215034, +40(0) 254220911
e-mail: inspectorat@isj.hd.edu.ro
http://isj.hd.edu.ro