[(concursul)evaluare] în educaţie

Nume şi Prenume	
Şcoala	

EVALUARE ÎN EDUCAŢIE

Matematică

Etapa I –18.10.2014

Clasa a VIII-a

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

SUBIECTUL I (35 de puncte)

La exerciţiile 1-5 încercuieşte răspunsul corect. Numai un răspuns este corect.

7p **1.** Care dintre numerele următoare este iraţional?

A. $\sqrt{41}$ **B.** $\sqrt{64}$ **C.** $\sqrt{25}$ **D.** $\sqrt{196}$

7p **2.** Câte numere naturale sunt mai mari decât $\frac{1}{7}$ şi mai mici decât $\frac{18}{4}$?

A. 3 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6

7p **3.** Care este aria unui dreptunghi cu lungimea de 12 *cm* şi lăţimea de 0,06 *m*?

A. $72\,cm^2$ **B.** $7{,}2\ cm^2$ **C.** $0{,}72\ cm^2$ **D.** $72\,m^2$

7p **4.** Care este rezultatul calculului $(x-2)(x+3)$?

A. x^2+x-6 **B.** x^2-x-6 **C.** x^2-x+6 **D.** x^2+x+6

7p **5.** Care este expresia egală cu $2x^2-4$?

A. $2\left(x-\sqrt{2}\right)\left(x+\sqrt{2}\right)$ **B.** $(2x-2)(2x+2)$ **C.** $(x-2)(x+2)$ **D.** $2(x-1)(x+1)$

SUBIECTUL II (35 de puncte)

Scrie informaţia corectă care completează spaţiile punctate.

7p **1.** Soluţia pozitivă a ecuaţiei $2x^2=32$ este ....

7p **2.** Diagonala unui pătrat cu aria de 100 m^2 este ....

7p **3.** Perimetrul unui romb cu diagonalele de 6 *cm* şi 8 *cm* este ....

7p **4.** Lungimea unui cerc cu diametrul de 4 *cm* este ....

7p **5.** Cel mai mare număr întreg care este mai mic decât $-\sqrt{122}$ este ....

SUBIECTUL III (20 de puncte) Scrie rezolvările complete.

1. Se dă mulţimea $A=\left\{a\in \mathbf{N}^*, a\le 2014, a \text{ nu este divizibil cu } 5\right\}$.

4p **a)** Scrieţi cel mai mic şi cel mai mare element al mulţimii *A*.

4p **b)** Aflaţi cardinalul mulţimii $B=\left\{x \mid x\in A \text{ si } \sqrt{x}\in A\right\}$.

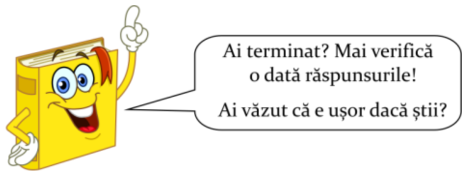
2p **c)** Aflaţi câte elemente divizibile cu 3 conţine mulţimea *A*.

2. Se dă mulţimea $A=\left\{a^3+b^3 \mid a,b\in \mathbf{N}^* \text{ si } a\ne b\right\}$.

6p **a)** Stabiliţi dacă $28^{28}\in A$.

4p **b)** Arătaţi că mulţimea *A* conţine 2014 elemente de formă $k^k, k\in \mathbf{N}$.

Punctaj: 100 de puncte.



EVALUARE ÎN EDUCAȚIE
MATEMATICĂ
Etapa I – 18.10.2014
Barem de corectare şi notare

Clasa a VIII-a

Subiectele I şi II

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerinţe, fie 0 puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

Nr. Item	I.1.	I.2.	I.3.	I.4.	I.5.
Răspunsul	A	B	A	A	A

Nr. Item	II.1.	II.2.	II.3.	II.4.	II.5.
Răspunsul	4	$10\sqrt{2}$	20	4π	-12

Subiectul III

- **Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

1.	**a)** Cel mai mic element este 1, iar cel mai mare element este 2014.	**4 p**
	b) $\sqrt{x}\in A$ implică $\sqrt{x}$ este număr natural, deci x este pătrat perfect. Prin urmare căutăm pătratele perfecte din *A*. Pătratele perfecte sunt $1^2, 2^2, ..., 44^2$. Cele divizibile cu 5 sunt $5^2, 10^2, ..., 40^2$. Deci sunt 44 de pătrate perfecte, din care 8 sunt divizibile cu 5. Restul verifică cerinţa. Deci cardinalul lui *B* este 36.	**4 p**
	c) Elementele divizibile cu 3 sunt 3, 6, ..., 2013, adică 671de numere. Dintre acestea, 15, 30, 45, ...2010 sunt cele divizibile cu 5. Deci numerele din *A* care nu sunt divizibile cu 3 sunt în număr de 671-134=537.	**2 p**
2.	**a)** $28^{28}=27\cdot 28^{27}+28^{27}=\left(3\cdot 28^{9}\right)^{3}+\left(28^{9}\right)^{3}\in A$.	**6 p**
	b) Numerele $\left(1^3+1\right)^{1^3+1}, \left(2^3+1\right)^{2^3+1}, \left(3^3+1\right)^{3^3+1}, ..., \left(2014^3+1\right)^{2014^3+1}$ verifică cerinţa.	**4 p**

- **Total 100 de puncte dintre care 10 sunt din oficiu.**