Şcoala	

CLASA a VI-a

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

I. (40 puncte) La exercițiile 1-10 încercuiți răspunsul corect. Numai un răspuns este corect.

4p **1.** Numărul 2009 este de 41 de ori mai mare decât numărul *n*. Numărul *n* este egal cu:

A. 10369 **B.** 2005 **C.** 1968 **D.** 49

4p **2.** Rezultatul calculului $1,43-1,43:1,3$ este egal cu:

A. 0 **B.** 0,32 **C.** 0,33 **D.** 1,33

4p **3.** Media aritmetică a numerelor naturale *a* şi *b*, $a \le b$, este 16. Atunci:

A. $a>16$ **B.** $b<16$ **C.** $b-a=33$ **D.** $b\le 32$

4p **4.** Soluția ecuației $0,04x+0,4=4$ este egală cu:

A. 0,9 **B.** 9 **C.** 90 **D.** 900

4p **5.** Numărul $a=3^2+3^3$ este egal cu:

A. 3^6 **B.** 6^5 **C.** 6^2 **D.** 3^5

4p **6.** Numărul de elemente din mulțimea $A=\left\{x\in\mathbb{N}\,\middle|\,2^8\le x<2^9\right\}$ este egal cu:

A. 256 **B.** 257 **C.** 258 **D.** 1

4p **7.** Un dreptunghi are lungimea de 15 *m* şi lățimea de 8 *m*. Perimetrul dreptunghiului este egal cu:

A. 23 *m* **B.** 46 *m* **C.** 31 *m* **D.** 38 *m*

4p **8.** Un bazin are volumul de $1\ m^3$. Bazinul este plin cu apă. Numărul de litri de apă din bazin este egal cu:

A. 1000 **B.** 100 **C.** 20 **D.** 10

4p **9.** Se consideră mulțimea $B=\left\{\frac{1}{99},\frac{2}{98},\frac{3}{97},...,\frac{99}{1}\right\}$. Numărul de fracții din mulțimea *B* care se simplifică cu 2 dar nu se simplifică cu 5 este egal cu:

A. 50 **B.** 36 **C.** 49 **D.** 40

4p **10.** Referitor la numărul natural *a* este adevărată una singură dintre afirmațiile:

i) $a=6$;
ii) $a>3$;
iii) $a\ge 5$.

Numărul *a* este egal cu:

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

II. (30 puncte) Scrieți informația corectă care completează spațiile punctate.

3p **1. a)** Dintre numerele 1000000^{15} şi 10^{100} este mai mare numărul ....

3p **b)** O valoare a numărului natural x care verifică egalitatea $(x+2009)^x=(x+1)^{2009}$ este ....

3p **2. a)** Restul împărțirii numărului 200 la 400 este egal cu....

3p **b)** Împărțim toate numerele naturale mai mici decât 100 la 30. Suma tuturor resturilor obținute este egală cu....

3p **3. a)** Numărul de submulțimi cu câte şapte elemente ale mulțimii $\{0,1,2,3,4,5,6,7\}$ este egal cu....

3p **b)** Numerele x, y şi z sunt naturale şi nenule. Se consideră mulțimile $M=\{2x;2y+1\}$ şi $N=\{2z+1;2y\}$. Dacă $M=N$, atunci $(2x+7y):3z=$....

3p **4. a)** Înmulțim toate numerele naturale pare mai mici decât 10. Ultima cifră a produsului obținut este ....

3p **b)** Numerele a, b şi c sunt naturale. Dacă $a+2b=333$ şi $3b+4c=505$, atunci $3a+12b+8c=$....

3p **5. a)** Numărul natural p este pătrat perfect şi are proprietatea că $2008\cdot 2009<p<2010\cdot 2011$. Numărul de valori posibile ale lui p este egal cu....

3p **b)** Suma a trei numere naturale mai mari decât 2 este mai mică decât 60. Suma primelor două numere este de patru ori mai mare decât al doilea număr, iar suma ultimelor două numere este de patru ori mai mare decât primul număr. Cel mai mare dintre cele trei numere este egal cu....

III. (20 puncte) Scrieți rezolvările complete.

10p **1.** Zece copii au împreună 49,50 lei. Cheltuind toți banii, ei vor să cumpere de la cofetărie cât mai multe prăjituri (cel puțin câte una pentru fiecare). O prăjitură cu frişcă costă 4,50 lei, iar una fără frişcă costă 3 lei. Trei dintre copii nu mănâncă frişcă, iar patru dintre ei nu mănâncă prăjituri fără frişcă. Câte prăjituri cu frişcă s-au cumpărat în total?

2. Fiecare dintre mulțimile A, B şi $A\cup B$ are ca elemente numere naturale consecutive, iar $A\cap B=\varnothing$. Se ştie că media aritmetică a elementelor din A este egală cu 25, iar media aritmetică a elementelor din B este egală cu 75.

6p **a)** Determinați numărul de elemente din mulțimea $A\cup B$.

4p **b)** Determinați media aritmetică a elementelor din mulțimea $A\cup B$, ştiind că cel mai mare element al acestei mulțimi este 99.

Total punctaj maxim 100 puncte.

EVALUARE ÎN EDUCAŢIE la MATEMATICĂ
ETAPA I – 17.10.2009

CLASA a VI-a

Barem de corectare şi notare

Subiectele I şi II

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

Nr. item	I.1.	I.2.	I.3.	I.4.	I.5.	I.6.	I.7.	I.8.	I.9.	I.10.
Rezultate	D.	C.	D.	C.	C.	A.	B.	A.	D.	B.

Nr. item	II.1.a)	II.1.b)	II.2.a)	II.2.b)	II.3.a)	II.3.b)	II.4.a)	II.4.b)	II.5.a)	II.5.b)
Rezultate	10^{100}	0	200	1350	8	3	0	2009	2	33

Subiectul III

Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
Se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

1.	Copiii care manifestă preferință cumpără 4 prăjituri cu frişcă pentru care plătesc $4,5\cdot 4=18$ lei.	**4p**
	Restul banilor, adică 31,50, vor fi cheltuiți pe cât mai multe prăjituri fără frişcă. Cum $31,50=3\cdot 10+1.50$, înseamnă că s-ar putea cumpăra 10 astfel de prăjituri dar rămâne un rest de 1,50 lei.	**4p**
	Aşadar, acest rest îl folosim pentru a înlocui o prăjitură fără frişcă prin una cu frişcă.	**1p**
	Prin urmare, au fost cumpărate 5 prăjituri cu frişcă.	**1p**
2.	**a)** Mulțimea A are $2m+1$ elemente, unde m este un număr natural cel mult egal cu 25. Cel mai mare element din A este $25+m$.	**2p**
	Mulțimea B are $2n+1$ elemente unde n este un număr natural. Cel mai mic element din mulțimea B este $75-n$	**2p**
	Dar $75-n=(25+m)+1$, deci $m+n=49$.	**1p**
	Numărul total de elemente din $A\cup B$ este $(2m+1)+(2n+1)=2\cdot(m+n+1)=100$	**1p**
	b) Avem $A\cup B=\{0,1,2,...,99\}$.	**2p**
	Media aritmetică a elementelor este egală cu: $\frac{99\cdot 100}{2}:100=49,5$	**2p**

Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.