

Numele și Prenumele	
Școala	

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a II-a – 02.03.2013

Clasa a VII-a

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

SUBIECTUL I (30 de puncte)

La exercițiile 1-6 încercuiți răspunsul corect. Numai un răspuns este corect.



- 5 p 1. Care este prima zecimală a numărului $\sqrt{101}$?
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- 5 p 2. Câte numere naturale se găsesc în mulțimea $\{\sqrt{0}, \sqrt{1}, \sqrt{2}, \dots, \sqrt{99}, \sqrt{100}\}$?
 A. 10 B. 11 C. 12 D. 13
- 5 p 3. Care este media geometrică a numerelor 14 și 56?
 A. 35 B. 24 C. 28 D. 22
- 5 p 4. Cât este aria unui pătrat cu latura de 11 cm?
 A. 100 cm^2 B. 121 cm^2 C. 144 cm^2 D. 44 cm^2
- 5 p 5. Cât este aria unui trapez cu linia mijlocie de 2 cm și înălțimea de 6 cm?
 A. 12 cm^2 B. 14 cm^2 C. 6 cm^2 D. 24 cm^2
- 5 p 6. Cât este media aritmetică a unghiurilor unui patrulater convex?
 A. 60° B. 90° C. 45° D. 30°



SUBIECTUL II (30 de puncte)

Scrieți informația corectă care completează spațiile punctate.

- 5 p 1. Restrângerea expresiei $2a + b - 2b + a$ este
- 5 p 2. Rezultatul calculului $2\sqrt{8} + 4\sqrt{18} - \sqrt{200}$ este
- 5 p 3. Media aritmetică a numerelor $3 + \sqrt{5}$ și $3 - \sqrt{5}$ este
- 5 p 4. Un trapez isoscel are un unghi de 60° . Suma măsurilor unghiurilor obtuze este de $^\circ$.
- 5 p 5. Un triunghi dreptunghic are catetele de 6 cm și 8 cm. Aria triunghiului este de cm^2 .
- 5 p 6. Două triunghiuri asemenea au raportul de asemănare $\frac{1}{3}$. Atunci raportul perimetrelor lor este

SUBIECTUL III (30 de puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- 7 p 1. a) Calculați $7 + 7^2 + 7^3 + 7^4$.
- 5 p b) Dați exemplu de o putere a numărului 7 care are ultimele două cifre 01.
- 3 p c) Demonstrați că există o putere a numărului 7 care are ultimele 2013 cifre $\underbrace{00\dots01}_{2013}$.

2. Un teren dreptunghiular cu dimensiunile de 7 m și 10 m are în colțuri câte un pătrat cu latura de 1 m acoperit cu flori.

7 p

a) Care este aria terenului?

5 p

b) Care este aria acoperită cu flori?

3 p

c) Arătați că partea neacoperită cu flori nu poate fi pavată cu plăci dreptunghiulare de pavaj, cu dimensiunile de $3\text{ m} \times 1\text{ m}$.



Punctaj total 100 puncte.

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a II-a – 02.03.2013

Barem de corectare și notare

Clasa a VII-a

Subiectele I și II

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 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.
Răspunsul	A	B	C	B	A	B

Nr. Item	II.1.	II.2.	II.3.	II.4.	II.5.	II.6.
Răspunsul	$3a - b$	$6\sqrt{2}$	3	240	24	$\frac{1}{3}$

Subiectul III

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

1.	a) 2800	7 p
	b) $7^4 = 2401$. Sau alt exemplu corect.	5 p
	c) Considerăm numerele $7, 7^2, 7^3, \dots, 7^{10^{2013}}$ și resturile împărțirii acestora la 10^{2013} . Cum $(7, 10) = 1$ nu putem obține restul 0, deci există $10^{2013} - 1$ resturi posibile. Prin urmare, două împărțiri vor avea același rest și diferența numerelor va fi divizibilă prin 10^{2013} . Fie $(7^k - 7^l) : 10^{2013} \Rightarrow 7^l (7^{k-l} - 1) : 10^{2013}$.	1 p
	Cum $(7^l, 10^{2013}) = 1 \Rightarrow (7^{k-l} - 1) : 10^{2013} \Rightarrow 7^{k-l} = p \cdot 10^{2013} + 1$.	1 p
2.	a) $7 \cdot 10 = 70m^2$	7 p
	b) $4 \cdot 1^2 = 4m^2$	5 p
	c) Împărțim terenul într-o rețea de pătrate de $1m \times 1m$, pe care le colorăm cu 3 culori A, B, C, fără să punem două culori identice una lângă alta. Avem 24 de pătrate de culoarea A, 23 de pătrate de culoarea B și încă 23 de culoarea C. Eliminăm pătratele din colț și rămân 20 de pătrate de culoarea A. O placă de pavaj acoperă câte un pătrat A, unul B și unul C. Dacă s-ar putea face pavajul, ar trebui să avem numere egale de pătrate din fiecare culoare, deci nu se poate.	1 p 1 p 1 p

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