

**EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA
MATEMATICĂ**

Etapa a II-a – 19.02.2011

Clasa a VIII-a

Numele și Prenumele	
Școala	

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

Subiectul I (40 puncte)

La exercițiile 1-10 încercuți răspunsul corect. Numai un răspuns este corect.

- 4 p 1. Dintre numerele $a = 2 - 5$, $b = \sqrt{25}$, $c = \frac{37}{7}$, $d = 3 \cdot 1,5$, numărul natural este:
 A. a B. b C. c D. d
- 4 p 2. Cel mai apropiat număr întreg de numărul 10π este:
 A. 30 B. 31 C. 32 D. 33
- 4 p 3. Numărul $|3 - 5|$ este egal cu:
 A. 8 B. -2 C. 2 D. -8
- 4 p 4. Dacă $a = 2\sqrt{2}$ și $b = 3\sqrt{2}$, atunci numărul $a \cdot b$ este:
 A. 12 B. $6\sqrt{2}$ C. $5\sqrt{2}$ D. 0
- 4 p 5. Dacă x este un număr real pozitiv, atunci $x^3 \cdot x^{-2} - x$ este egal cu:
 A. x^2 B. $-x^2$ C. 1 D. 0
- 4 p 6. Cel mai mare factor prim al numărului $n = 10^2 - 7^2$ este:
 A. 7 B. 5 C. 10 D. 17
- 4 p 7. Numărul maxim de pachete paralelipipedice cu dimensiunile $10 \times 5 \times 2$ cm care pot fi puse într-o cutie cubică cu latura 20 cm este:
 A. 40 B. 400 C. 800 D. 80
- 4 p 8. Dacă $ABCD A'B'C'D'$ este un cub, atunci numărul planelor care conțin dreptele AB și CD este:
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- 4 p 9. Numărul total al unghiurilor ascuțite ale fețelor unei piramide patrulateră regulate este:
 A. 3 B. 4 C. 6 D. 12
- 4 p 10. Dacă baza unei piramide are aria 3 cm^2 și secționăm piramida cu un plan paralel cu baza, dus prin mijlocul înălțimii, atunci secțiunea are aria egală cu:
 A. 150 mm^2 B. 15 mm^2 C. 75 mm^2 D. $7,5 \text{ mm}^2$



Subiectul II (30 puncte)

Scrieți informația corectă care completează spațiile punctate.

- 3 p 1. a) Numărul $(5\sqrt{3} - 2\sqrt{3})^2$ este egal cu numărul întreg
- 3 p b) $(2\sqrt{2})^n$ este un număr întreg mai mic decât 10 pentru valori întregi ale lui n .
2. Se consideră cubul $ABCD A' B' C' D'$ în care $AB = 6$ cm.
- 3 p a) Aria patrulaterului $ACC' A'$ este cm^2 .
- 3 p b) Distanța de la punctul A la planul (CDD') este cm.
- 3 p 3. a) Partea întreagă a numărului $\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}$ este
- 3 p b) Dacă x este număr real, numărul $(x+1)^2 + (x+2)^2 - (x+3)^2 - (x+4)(x-4)$ este egal cu
4. Considerăm un paralelipiped dreptunghic $P = ABCDA'B'C'D'$. Atunci:
- 3 p a) Un plan paralel cu $(A'C'B)$, determinat de trei vârfuri ale lui P , este
- 3 p b) Numărul tuturor mulțimilor alcătuite din câte două muchii perpendiculare ale lui P este
- 3 p 5. a) Dacă x, y sunt numere reale și $x^2 + y^2 = 1$, atunci $x + y$ are valoarea minimă
- 3 p b) Dacă $ABCD A' B' C' D'$ este un cub, atunci unghiul dreptelor AC și $A'B$ are măsura°.

Subiectul III (20 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- 6 p 1. a) O piramidă $SABC$ are muchiile $SA = SB = SC = 1$ și $AB = AC = BC = \sqrt{2}$. Considerăm punctele $M \in (SA), N \in (SB), P \in (SC)$ astfel încât triunghiul MNP să fie echilateral. Arătați că planele (ABC) și (MNP) sunt paralele.
- 4 p b) Punctul P este situat în interiorul cubului $ABCD A' B' C' D'$, cu muchiile de lungime 1, astfel încât distanțele de la P la fețele cubului care-l conțin pe A și la muchiile cubului care pornesc din C' să fie egale. Calculați aceste distanțe.
- 6 p 2. a) Aflați toate numerele de trei cifre care sunt de 13 ori mai mari decât suma cifrelor lor.
- 4 p b) Care mulțime este mai numeroasă : mulțimea numerelor naturale cu cel mult 6 cifre, care sunt de forma $x^2 + y^3, x, y \in \mathbb{N}$ sau mulțimea numerelor naturale cu cel mult 6 cifre care nu sunt de această formă ?

Punctaj total 100 puncte.

