

Numele și Prenumele	
Școala	

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa I – 15.10.2011

Clasa a VIII-a

- 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 încercuiți răspunsul corect. Numai un răspuns este corect.

- 4 p** 1. Numărul $x = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot 2$ este egal cu:
 A. 1 B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. 2
- 4 p** 2. Cel mai mare element al mulțimii $\{\sqrt{13}, 3, \frac{14}{5}, -4\}$ este:
 A. -4 B. $\frac{14}{5}$ C. $\sqrt{13}$ D. 3
- 4 p** 3. Numărul $x = \sqrt{18} - 3\sqrt{2}$ este egal cu:
 A. 12 B. 0 C. $15\sqrt{2}$ D. $\sqrt{13}$
- 4 p** 4. Soluția ecuației $3x + 6 = 0$ este:
 A. 2 B. 3 C. -2 D. -3
- 4 p** 5. Dacă un pătrat are aria 81 m^2 , atunci perimetrul său este:
 A. 81 m B. 36 m C. 32m D. 30 m
- 4 p** 6. Media geometrică a numerelor 1,5 și 6 este:
 A. 2 B. 3 C. 3,75 D. 9
- 4 p** 7. Dacă diagonalele paralelogramului $ABCD$ se intersectează în O , atunci:
 A. $AO = OB$ B. $AO \perp OB$ C. $AO = OC$ D. $\angle OAB \equiv \angle OBA$
- 4 p** 8. Dacă mijloacele laturilor unui triunghi ABC sunt vârfurile unui triunghi echilateral cu laturile de 5 cm, atunci perimetrul triunghiului ABC este:
 A. 30 cm B. 40 cm C. 50 cm D. 90 cm
- 4 p** 9. Dacă un triunghi dreptunghic are catetele de 6 cm și 8 cm, atunci ipotenuza are lungimea:
 A. 9 cm B. 14 cm C. $3\sqrt{10}$ cm D. 10 cm

- 4 p | 10. Raportul dintre lungimea laturii și lungimea apotemei unui pătrat are valoarea:
 A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. 2 D. $2\sqrt{2}$

SUBIECTUL II (30 puncte)

Scrieți informația corectă care completează spațiile punctate.

- 3 p | 1. a) Cea mai mare soluție întregă a inecuației $\sqrt{2}x + 4 < 0$ este
- 3 p | b) Dacă jumătate dintr-un număr real x este cu 3 mai mare decât dublul lui x , atunci $x = \dots$.
2. Dacă $x = 3 + \sqrt{5}$ și $y = 3 - \sqrt{5}$, atunci:
- 3 p | a) $x^2 + y^2$ este egal cu numărul întreg
- 3 p | b) $\sqrt{x} \cdot \sqrt{y}$ este egal cu numărul întreg
3. Dacă proiecțiile pe ipotenuză ale catetelor unui triunghi dreptunghic au 6 cm și 4 cm, atunci
- 3 p | a) înălțimea triunghiului are lungimea de ... cm;
- 3 p | b) aria triunghiului este de ... cm^2 .
4. Fie triunghiul ABC cu $AB = 18$ cm, $AC = 24$ cm, $BC = 30$ cm și punctele $M \in (AB)$, $N \in (AC)$ astfel încât $AM = 12$ cm, $AN = 9$ cm. Atunci
- 3 p | a) măsura unghiului $\angle BAC$ este de ... $^\circ$.
- 3 p | b) lungimea segmentului MN este de ... cm.
5. Dacă un cerc are raza de 6 cm și centrul O , iar punctul A este la distanța de 10 cm de O , atunci
- 3 p | a) tangentele AT și AT' duse din A la cerc au lungimea de ... cm;
- 3 p | b) $\sin \angle TOT' = \dots$.

SUBIECTUL III (20 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

1. Se consideră mulțimea $A = \{x^2 + x \mid x \in \mathbb{N}\}$.
- 5 p | a) Arătați că toate elementele mulțimii sunt numere pare.
- 5 p | b) Arătați că orice număr natural par poate fi scris ca diferență a două elemente din A .
- 5 p | 2. a) Arătați că perimetrul unui pătrat înscris într-un cerc este mai mare decât media aritmetică a perimetrelor unui triunghi echilateral și a unui hexagon regulat, înscrise în același cerc.
- 5 p | b) Dintr-un punct A al unui cerc se duc coardele AB și AC , de lungimi egale cu raza cercului, respectiv cu latura pătratului înscris în cerc. Aflați măsura unghiului $\angle BAC$.

Punctaj total 100 puncte.