

Evaluare in educatie la matematica

ETAPA a II-a – 20.02.2010

CLASA a VII-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 încercuți răspunsul corect. Numai un răspuns este corect.

- 4p 1. Rădăcina pătrată a numărului 16 este egală cu
A. 8 B. -4 C. 4 D. 256
- 4p 2. Se consideră pătratul $ABCD$. Măsura unghiului ACD este egală cu
A. 90° B. 45° C. 60° D. 30°
- 4p 3. Rezultatul calculului $0,7(27) - 0,(72)$ este egal cu
A. 0 B. $0,(007)$ C. $0,00(7)$ D. $0,0(07)$
- 4p 4. Suma lungimilor diagonalelor unui dreptunghi este egală cu 36 cm. Una dintre diagonalele acestui dreptunghi are lungimea egală cu
A. 9 cm B. 72 cm C. 6 cm D. 18 cm
- 4p 5. Cel mai mare număr întreg nenul care, înmulțit cu $-\frac{5}{6}$ dă ca rezultat un număr natural, este egal cu
A. -12 B. 6 C. -6 D. 0
- 4p 6. În paralelogramul $ABCD$, măsura unghiului ABC egală cu 88° . Măsura unghiului BCD este egală cu
A. 92° B. 88° C. 112° D. 102°
- 4p 7. Numărul rațional x care este soluție a ecuației: $0,5 \cdot x - 5 \cdot x = 45$ este egal cu
A. $-\frac{1}{10}$ B. -1 C. -10 D. 10
- 4p 8. Lungimile diagonalelor unui romb sunt exprimate (în cm) prin numere naturale mai mari decât 1. Dacă aria rombului este egală cu 7 cm^2 , atunci suma lungimilor diagonalelor rombului este egală cu
A. 9 cm B. 8 cm C. 7 cm D. 6 cm
- 4p 9. Numărul $a = (3 - \sqrt{5}) \cdot (3 - \sqrt{7}) \cdot (3 - \sqrt{11})$ are proprietatea că
A. $|a| > 1$ B. $a = 0$ C. $a < 0$ D. $a > 0$
- 4p 10. Un trapez isoscel are diagonalele perpendiculare și lungimea liniei mijlocii egală cu 8 cm. Lungimea înălțimii trapezului este egală cu
A. 4 cm B. 8 cm C. 12 cm D. 16 cm

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

1. Se consideră numerele $m = 3 - 2\sqrt{2}$ și $n = 12 + 8\sqrt{2}$.
- 3p a) Media aritmetică a numerelor $4 \cdot m$ și n este egală numărul natural....
- 3p b) Media geometrică a numerelor m și n este egală cu numărul rațional....
2. Paralelogramul $ABCD$ are $AD = 2a$ și $DC = a$. Punctul M este mijlocul laturii $[BC]$.
- 3p a) Perimetrul paralelogramului $ABCD$ este egal cu....
- 3p b) Măsura unghiului AMD este egală cu....°.

3. Numerele naturale nenule a și b verifică relația $2\sqrt{a} = b\sqrt{2}$.
- 3p a) Valoarea raportului $\frac{b^2}{a}$ este egală cu numărul întreg....
- 3p b) Dacă $a = 18$, atunci $b = \dots$
4. În patrulaterul convex $ABCD$, suma măsurilor unghiurilor ADC și DCB este egală cu 180° , punctele P și Q sunt mijloacele laturilor $[AB]$, respectiv $[DC]$, iar $AD = 2 \cdot BC = 8$ cm.
- 3p a) Suma măsurilor unghiurilor DAB și ABC este egală cu... $^\circ$.
- 3p b) Lungimea segmentului $[PQ]$ este egală cu...cm.
- 3p 5. a) Valoarea de adevăr a propoziției ” $\frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{10}} > 0,7$ ” este....
- 3p b) Cel mai mic număr întreg mai mare decât numărul $\frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{10}} + \frac{1}{\sqrt{37}}$ este egal cu....

Subiectul III. (20 puncte) Scrieți rezolvările complete.

1. Se consideră paralelogramul $ABCD$ și punctele E și F astfel încât patrulaterul $DECF$ este paralelogram cu $[DE] \equiv [BC]$. Fie M și N mijloacele segmentelor $[AE]$ și respectiv $[BF]$. Arătați că:
- 6p a) Triunghiurile DMA și BNC sunt congruente;
- 4p b) Mijlocul segmentului $[MN]$ este situat pe dreapta BD .
2. Se consideră numerele reale pozitive a, b, c și d astfel încât numărul $n = \frac{a}{a+d} + \frac{b}{b+d} + \frac{c}{c+d}$ să fie natural.
- 4p a) Arătați că numărul $m = \frac{d}{a+d} + \frac{d}{b+d} + \frac{d}{c+d}$ este natural;
- 2p b) Calculați $|m - n|$;
- 4p c) Dați exemplu de patru numere naturale nenule a, b, c și d pentru care numărul $n = \frac{a}{a+d} + \frac{b}{b+d} + \frac{c}{c+d}$ este natural.

Total punctaj maxim 100 puncte.