

Numele și Prenumele	
Școala	

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a III-a – 21.05.2011

Clasa a V-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 încercuieți răspunsul corect. Numai un răspuns este corect.

- 4p 1. Frația zecimală care reprezintă numărul $\frac{3}{5}$ este egală cu:
A. 3,5 **B.** 0,6 **C.** 5,3 **D.** 1,(6)
- 4p 2. Frația ireductibilă echivalentă cu frația $\frac{16}{20}$ este:
A. $\frac{8}{10}$ **B.** $\frac{16}{20}$ **C.** $\frac{11}{15}$ **D.** $\frac{4}{5}$
- 4p 3. Numărul 2,5 este reprezentat de frația:
A. $\frac{5}{2}$ **B.** $\frac{2}{5}$ **C.** $\frac{25}{9}$ **D.** $\frac{23}{9}$
- 4p 4. Dacă $a = 0,(24)$, atunci a unsprezecea zecimală a numărului a este:
A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4
- 4p 5. Rezultatul calculului $2,3 + 12,07$ este egal cu:
A. 14,1 **B.** 12,3 **C.** 14,37 **D.** 35,07
- 4p 6. Numărul x care verifică egalitatea $x + 3,4 = 13,04$ este egal cu:
A. 10 **B.** 9,66 **C.** 12,7 **D.** 9,64
- 4p 7. Media aritmetică a numerelor 7 și 18 este egală cu:
A. 10,5 **B.** 11 **C.** 12,5 **D.** 13,5
- 4p 8. Numărul $(0,5)^2$ este egal cu:
A. 0,1 **B.** 0,25 **C.** 1 **D.** 0,05
- 4p 9. Se consideră numerele: 0,10 ; 0,1(21) ; 0,(12) ; 0,21 și 0,1. Numărul perechilor de numere egale care pot fi formate cu câte două dintre cele cinci numere este egal cu:
A. 2 **B.** 0 **C.** 1 **D.** 3
- 4p 10. Rezultatul calculului $4,9 - 0,147 : 0,7 =$ este egal cu:
A. 5,59 **B.** 2,8 **C.** 6,79 **D.** 4,69



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

1. Se consideră mulțimea $M = \{x \in \mathbb{N} \mid 3,14 < x < 7\}$.
- 3p a) Numărul de elemente din mulțimea M este egal cu... .
- 3p b) Dacă n este număr natural cu proprietatea că $n-1 < 3,14 < n$, atunci $n = \dots$.
2. Se consideră numerele $a = 1,5$, $b = 4$ și $c = 6,5$.
- 3p a) Valoarea de adevăr a propoziției „ $b - a = c - b$ ” este... .
- 3p b) Media aritmetică a numerelor a , b și c este egală cu... .
- 3p 3. a) Jumătatea unui număr x este egală cu 1,7. Dublul numărului x este egal cu... .
- 3p b) Numărul y se adună cu triplul său și se obține 4,32. Numărul y este egal cu... .
4. Se consideră numerele $m = 17,8$ și $n = 17,68$.
- 3p a) Dintre numerele m și n , numărul mai mare este... .
- 3p b) Numărul $5m + 5n$ este egal cu... .
5. Se consideră cinci numere naturale consecutive, în ordine crescătoare. Suma primelor patru numere este egală cu 142.
- 3p a) Suma ultimelor patru numere este egală cu... .
- 3p b) Cel mai mare dintre cele cinci numere este egal cu... .

III. (20 puncte) Scrieți rezolvările complete.

- 5p 1. Determinați toate numerele naturale n care, împărțite la 10, dau restul de trei ori mai mare decât câtul.
- 5p 2. Determinați numerele naturale n pentru care fracția $F = \frac{2^n + 2^{n+1}}{48}$ este echiunitară.
- 5p 3. Suma a două numere este egală cu 14,4. Unul dintre numere este cu 2,8 mai mare decât celălalt. Determinați numărul cel mic.
- 5p 4. Aflați numerele naturale n cu proprietatea că suma cifrelor numărului 5^n este egală cu 7.

Punctaj total 100 puncte.



Numele și Prenumele	
Școala	

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a III-a – 21.05.2011

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 încercuți răspunsul corect. Numai un răspuns este corect.

- 4p 1. Soluția ecuației $4 : x = 4$ este egală cu:
 A. 4 B. 1 C. 16 D. 0
- 4p 2. Complementul unghiului de 36° are măsura de egală cu:
 A. 90° B. 144° C. 36° D. 54°
- 4p 3. Dacă $2a = 22$, atunci $3a$ este egal cu:
 A. 32 B. 31 C. 33 D. 34
- 4p 4. Dacă $a = 0,(2413)$, atunci a unsprezecea zecimală a numărului a este:
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 4p 5. Rezultatul calculului $[(-2) + (6 - 8)] - (-4)$ este egal cu:
 A. 0 B. -8 C. 4 D. -4
- 4p 6. Triunghiul ABC este oarecare. Punctul O este interior triunghiului ABC . Suma măsurilor unghiurilor \widehat{AOB} , \widehat{BOC} și \widehat{COA} este egală cu:
 A. 90° B. 360° C. 180° D. 120°
- 4p 7. Pe o dreaptă se consideră punctele A, B, C . Dacă $AB = 4$ cm și $AC = 10$ cm și $BC = 6$ cm, atunci măsura unghiului \widehat{ABC} este egală cu:
 A. 0° B. 90° C. 180° D. 360°
- 4p 8. Se consideră mulțimea $A = \{-2; 0; -4; +1\}$. Cel mai mic element din mulțimea A este:
 A. -2 B. 0 C. 1 D. -4
- 4p 9. În triunghiul MNP se consideră punctul $A \in (NP)$. Dacă $m(\sphericalangle MNA) = 52^\circ$ și $m(\sphericalangle NMA) = 38^\circ$, atunci $m(\sphericalangle MAP)$ este egală cu:
 A. 90° B. 52° C. 38° D. 14°
- 4p 10. Se consideră mulțimea $B = \{-8; 10; -14; +1\}$. Numărul din mulțimea B care are modulul cel mai mare este:
 A. -8 B. -14 C. 10 D. +1



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

1. Se consideră mulțimea $M = \{-1, +2, -3, +4, -5\}$
- 3p a) Suma numerelor din mulțimea M este egală cu... .
- 3p b) Suma modulelor numerelor din mulțimea M este egală cu... .
2. Într-o urnă sunt bile numerotate de la 3 până la 27.
- 3p a) Numărul de bile din urnă este egal cu... .
- 3p b) Probabilitatea ca, extrăgând din urnă o bilă, aceasta să fie numerotată cu un număr par este egală cu... .
- 3p 3. a) Se consideră ecuația $ax + 3 = 2a$, unde $a \in \mathbb{N}$. Dacă ecuația dată are soluția $x = 1$, atunci $a = \dots$.
- 3p b) Numerele naturale m și n verifică egalitatea $5m + 2n = 139$. Cea mai mare valoare posibilă a numărului n este egală cu... .
4. Fie P un punct pe bisectoarea unghiului xOy astfel încât distanța de la P la dreapta Ox este egală cu 4 cm.
- 3p a) Distanța de la punctul P la dreapta Oy este egală cu ...cm.
- 3p b) Paralela dusă prin punctul P la dreapta Oy intrsectează dreapta Ox în punctul M .
Dacă $m(\widehat{xOy}) = 60^\circ$, atunci $m(\widehat{OPM}) = \dots^\circ$.
5. Triunghiul ABC este isoscel cu $m(\sphericalangle ABC) = 90^\circ$ și $AC = 12$ cm. Dacă $BD \perp AC$, $D \in AC$, atunci:
- 3p a) $m(\sphericalangle ACB) = \dots$.
- 3p b) $BD = \dots$.

III. (20 puncte) Scrieți rezolvările complete.

- 5p 1. Măsurile unghiurilor unui triunghi ABC sunt direct proporționale cu 2; 7 și 9.
Arătați că triunghiul ABC este dreptunghic.
- 5p 2. a) Dați un exemplu de două fracții periodice simple al căror produs este egal cu 1.
- 5p b) Se consideră numerele raționale pozitive $a = \overline{a_0, (a_1 a_2 a_3)}$ și $b = \overline{b_0, (b_1 b_2 b_3)}$, unde $a_1 \neq a_2 \neq a_3, b_1 \neq b_2 \neq b_3$.
Dacă $a + b \in \mathbb{N}$, calculați suma $S = a_1 + a_2 + a_3 + b_1 + b_2 + b_3$.
- 5p 3. Un bazin este prevăzut cu cinci robinete identice pentru umplere. Dacă două dintre cele cinci robinete ar funcționa simultan, atunci bazinul s-ar umple în 12 ore. Dacă două dintre cele cinci robinete funcționează simultan timp de două ore, după care se deschid și celelalte trei robinete, aflați în cât timp se umple bazinul.
- 5p 4. Pe mediatoarea laturii $[BC]$ a triunghiului ABC , în interiorul triunghiului, există un punct P cu proprietatea că $PA = AB = BP$. Determinați măsura unghiului \widehat{ACB} .

Punctaj total 100 puncte.



Numele și Prenumele	
Școala	

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a III-a – 21.05.2011

Clasa a VII-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 încercuiește răspunsul corect. Numai un răspuns este corect.

- 4p 1. Opusul numărului $\frac{-2}{3}$ este egal cu :
- A. $\frac{2}{-3}$ B. $\frac{-3}{-2}$ C. $\frac{-3}{2}$ D. $\frac{-2}{-3}$
- 4p 2. Se dă triunghiul ABC în care $AB = 3$ cm. Fie $M \in [AB]$ astfel încât $MB = 2$ cm și $N \in [AC]$ astfel încât $MN \parallel BC$. Atunci $\frac{MN}{BC} =$
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{2}{5}$
- 4p 3. Dacă x este un număr rațional astfel încât $2x + 3 = 1,5$, atunci numărul $4x + 3$ este egal cu:
- A. 0 B. 3 C. 6 D. -3
- 4p 4. Liniile mijlocii ale unui triunghi ABC au lungimile de 1,5 cm, 2,5 cm, respectiv 3 cm. Perimetrul triunghiului ABC este egal cu:
- A. 6 cm B. 12 cm C. 14 cm D. 16 cm
- 4p 5. Dacă 20% din numărul a este egal cu 18, atunci numărul a este egal cu:
- A. 72 B. 90 C. 80 D. 82
- 4p 6. Pătratul $ABCD$ are latura de 2 cm, atunci $AC =$
- A. 4 cm B. $\sqrt{2}$ cm C. 2,82 cm D. $\sqrt{8}$ cm
- 4p 7. Dacă $a + b = 10$ și $a \cdot b = 21$, atunci $a^2 + b^2 =$
- A. 58 B. 142 C. 52 D. 100
- 4p 8. Un dreptunghi are dimensiunile de 8 cm și 18 cm. Pătratul care are aria egală cu aria dreptunghiului are latura cu lungimea de:
- A. 24 cm B. 16 cm C. 12 cm D. 13 cm
- 4p 9. Rezultatul calculului $-\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot (-2)$ este egal cu:
- A. 0 B. 1 C. 0,25 D. 0,5
- 4p 10. Dacă triunghiul ABC are $AB = 3$ cm, $BC = 4$ cm și $CA = 5$ cm, atunci $\widehat{BCA} =$
- A. 0,75 B. 0,8 C. 0,6 D. 1



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

1. Fie m și n două numere reale pozitive astfel încât $m^2 = 81$ și $n^2 = 144$. Atunci:
- 3p a) $(m^2 + n^2) : 15 = \dots$
- 3p b) $m + n = \dots$
2. Dacă triunghiul ABC are $AB = 4$ cm, $AC = 3$ cm și perimetrul egal cu $(7 + \sqrt{7})$ cm, atunci:
- 3p a) $BC = \dots$ cm.
- 3p b) $m(\sphericalangle ACB) = \dots^\circ$.
3. Se consideră numărul real x .
- 3p a) Valoarea de adevăr a propoziției “ $-2x(3x^2 - x) + 3x^2(2x - 1) + x^2 \notin \mathbb{Q}$ ” este... .
- 3p b) Valoarea de adevăr a propoziției “ $x^2 - (x+1)^2 - (x+2)^2 + (x+3)^2 \in \mathbb{Z}$ ” este... .
4. Se consideră triunghiul ABC în care $m(\sphericalangle BAC) = 90^\circ$. Fie $M \in (BC)$ astfel încât $AM \perp BC$. Dacă $AM = 6$ cm și $BM = 4$ cm, atunci:
- 3p a) $AB = \dots$ cm.
- 3p b) $BC = \dots$ cm.
5. Se consideră numerele reale a și b mai mari decât 0.
- 3p a) Dacă $a = 5\sqrt{2} - 7$ și $b = 5\sqrt{2} + 7$, atunci media geometrică a numerelor a și b este egală cu
- 3p b) Dacă $a = 7$ și $\sqrt{ab} + \frac{a+b}{2} = a+b$, atunci $b = \dots$.

III. (20 puncte) Scrieți rezolvările complete.

- 5p 1. Determinați numărul $\overline{453xy}$ știind că este număr natural pătrat perfect.
2. Se consideră triunghiul dreptunghic isoscel ABC cu $AB = BC$. Punctul E este interior triunghiului ABC astfel încât $m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{ACE}) = 15^\circ$.
- 5p a) Demonstrați că triunghiul BEC este isoscel;
- 5p b) Dacă punctul M este simetricul punctului A în raport cu dreapta CE , calculați $\frac{AM}{EB}$;
- 5p c) Demonstrați că triunghiul MBE este echilateral.

Punctaj total 100 puncte.



Numele și Prenumele	
Școala	

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a III-a – 21.05.2011

Clasa a VIII-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. Dintre punctele axei reale având abscisele $a = \sqrt{2}$; $b = \sqrt{10} - 1$; $c = 1,8$; $d = -3$, cel mai aproape de origine este cel de abscisă:
A. a **B. b** **C. c** **D. d**
- 4p** 2. Dacă a este număr real și $\sqrt{12} = a\sqrt{3}$, atunci:
A. a = 9 **B. a = 4** **C. a = 2** **D. a = 6**
- 4p** 3. Dacă $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^3 + 2x$, atunci $f(1) =$
A. 5 **B. 3** **C. 1** **D. 2**
- 4p** 4. Soluția reală a ecuației $2x + 6 = 0$ este:
A. $\sqrt{3}$ **B. -4** **C. 3** **D. -3**
- 4p** 5. Soluția comună a ecuațiilor $3x - y + 1 = 0$ și $x + y - 5 = 0$ este $(x; y) =$
A. 1 **B. 4** **C. (1; 4)** **D. (4; 1)**
- 4p** 6. Dacă $ABCD A' B' C' D'$ este un cub, atunci dreptele AC' și $A'C$ sunt:
A. paralele **B. secante** **C. perpendiculare** **D. necoplanare**
- 4p** 7. Dacă o piramidă patrulateră regulată are aria bazei 4 cm^2 și lungimea unei muchii laterale de 3 cm, atunci suma lungimilor muchiilor piramidei este:
A. 16 cm **B. 20 cm** **C. 13 cm** **D. 17 cm**
- 4p** 8. Dacă secționăm o prismă dreaptă cu înălțimea de 6 cm printr-un plan paralel cu bazele, dus la o distanță de 4 cm de una dintre baze, atunci raportul dintre volumele corpurilor obținute este:
A. 8 **B. 4** **C. 2** **D. 1,5**
- 4p** 9. O prismă hexagonală regulată are toate muchiile de lungime 2 cm. Distanța maximă dintre două vârfuri ale prisme este:
A. $2\sqrt{5}$ cm **B. 6 cm** **C. $3\sqrt{3}$ cm** **D. 5 cm**
- 4p** 10. Dacă mărim aria bazei unei piramide cu 50% și înălțimea cu 60%, volumul crește cu:
A. 11% **B. 110%** **C. 210%** **D. 140%**



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

- 3p** 1. a) Cel mai apropiat număr natural de numărul $\frac{12}{\sqrt{2} + \sqrt{8}}$ este
- 3p** b) Rezultatul calculului $(10,25)^2 - (9,75)^2$ este
- 3p** 2. Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 9 - 3x$.
- 3p** a) Numărul punctelor graficului funcției având ambele coordonate numere naturale este
- 3p** b) Distanța de la originea axelor de coordonate la graficul funcției este
- 3p** 3. a) Dacă x este număr irațional, atunci $\left(\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1}\right)(x^2 - 1) = \dots$.
- 3p** b) Dacă (a, b) este soluția sistemului $\begin{cases} 12x + 7y = 22 \\ 11x + 6y = 12 \end{cases}$, atunci $a + b = \dots$.
- 3p** 4. Punctele B, C, D, E sunt situate într-un plan P , trei câte trei necoliniare și A este un punct în afara planului P .
- 3p** a) Numărul planelor determinate de A și de două puncte dintre B, C, D, E este
- 3p** b) Dacă A, B, C, D, E sunt cinci dintre vârfurile unei prisme triunghiulare drepte, atunci B, C, D, E sunt vârfurile unui
- 3p** 5. Cubul $ABCD A'B'C'D'$ are lungimea unei laturi 6 cm.
- 3p** a) Volumul prisme cu muchiile laterale $[AB], [DC]$ și $[A'B']$ este cm^3 .
- 3p** b) Măsura unghiului făcut de dreapta AC' cu planul $(A'BD)$ este de ... °.
- III. (20 puncte) Scrieți rezolvările complete.**
- 5p** 1. Numerele x, y, z sunt reale și $x + y + z = 3, x^2 + y^2 + z^2 = 9$.
- 5p** a) Arătați că nu este posibil ca două dintre numere să fie strict negative.
- 5p** b) Arătați că numerele sunt mai mari sau egale cu -1 .
- 6p** 2. a) Fețele laterale ale unei piramide patrulatere sunt triunghiuri echilaterale cu lungimea laturii de 6 cm. Calculați volumul piramidei.
- 4p** b) Arătați că muchiile laterale ale unei piramide hexagonale regulate au lungime mai mare decât muchiile bazei.

Punctaj total 100 puncte.

