



CONCURSUL JUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
"INTELIGENȚE PRAHOVENE"
27 februarie 2010

CLASA a III – a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Fiecare problemă are un singur răspuns corect.
- Acordarea punctajului se va face conform tabelului:

	Numărul problemei														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Punctaj răspuns corect	2 p	2 p	2 p	3 p	3 p	3 p	4 p	4 p	4 p	5 p	5 p	5 p	6 p	6 p	6 p
Punctaj răspuns necompletat	-1 p	-1 p	-1 p	-1,5 p	-1,5 p	-1,5 p	-2 p	-2 p	-2 p	-2,5 p	-2,5 p	-2,5 p	-3 p	-3 p	-3 p
Punctaj răspuns greșit	-2 p	-2 p	-2 p	-3 p	-3 p	-3 p	-4 p	-4 p	-4 p	-5 p	-5 p	-5 p	-6 p	-6 p	-6 p

- Fiecare lucrare primește din oficiu 70 puncte.

- 1 Suma a 10 numere naturale nenule distincte este 57. Numărul cel mai mare este:
a) 11 b) 10 c) 12 **d) 11 sau 12** e) 13
- 2 Suma următorilor trei termeni ai șirului: 1, 2, 3, 5, 8, 13, ... este:
a) 110 b) 101 c) 130 d) 115 e) 120
- 3 În clasa a III -a A sunt de 4 ori mai mulți băieți decât fete. Dacă numărul elevilor este mai mare decât 23 și mai mic decât 28, atunci numărul băieților este:
a) 20 b) 10 c) 5 d) 15 e) alt răspuns
- 4 Numărul numerelor diferite de trei cifre care se pot forma utilizând în fiecare număr câte o singură dată cifrele 0, 5 și 8 este:
a) 2 b) 5 c) 3 d) 6 **e) 4**
- 5 Când la București este ora 14, la Tokyo este ora 21. Când la Tokyo este ora 5, la București este ora:
a) 21 **b) 22** c) 23 d) 20 e) 12
- 6 Într-o lună, trei sâmbete "cad" la date reprezentând numere pare. Ziua de 12 a acestei luni este:
a) miercuri b) vineri c) luni **d) marți** e) joi
- 7 Suma a două numere este 152. Dacă împărțim cele două numere obținem câtul 6 și restul 5. Împărțitorul este:
a) 22 b) 19 c) 20 **d) 21** e) 23
- 8 Dacă aș fi avut o sumă de bani de două ori mai mare, aș fi cumpărat cu două cărți mai mult. Numărul cărților cumpărate este:
a) 0 **b) 2** c) 3 d) 1 e) alt răspuns

- 9 Mihai are 19 ani. Între vârsta lui Mihai și vârsta Elenei și între vârsta lui Mihai și vârsta Mariei este aceeași diferență de 13 ani. Elena este fiica Mariei. La nașterea Elenei, Maria avea:
a) 25 ani **b) 26 ani** c) 28 ani d) 24 ani e) 27 ani
- 10 Dacă 8 cărți costă 240 lei, atunci 11 cărți de același fel costă:
a) 330 lei b) 340 lei c) 320 lei d) 310 lei e) 350 lei
- 11 La efectuarea unei sume, un elev distrat adună la ordinul sutelor cifra 6 în loc de 8, la ordinul zecilor, cifra 9 în loc de 3 și obține 2376. Suma reală este:
a) 2526 b) alt răspuns c) 2536 d) 2546 **e) 2516**
- 12 Suma a trei numere naturale este 625. Dacă la fiecare număr se adaugă 19, atunci suma va fi:
a) 682 b) 681 c) 684 d) 680 e) 685
- 13 Revista "Axioma" are 72 pagini. La numerotarea paginilor, cifra 3 s-a folosit de:
a) 16 ori b) 19 ori c) 18 ori d) 15 ori **e) 17 ori**
- 14 Produsul dintre factorul 8 și o sumă de termeni este 992. Dacă unul dintre termeni se micșorează cu 20, atunci produsul va fi:
a) 828 b) 836 **c) 832** d) 834 e) 838
- 15 Mama prepară un număr de prăjituri. După ce dublează numărul acestora și mai adaugă un sfert din câte preparase inițial, constată că toate prăjiturile pot fi oferite câte 9 la 10 copii. Numărul prăjiturilor preparate inițial este:
a) 40 b) 30 c) 20 d) 50 e) alt răspuns

CONCURSUL JUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
"INTELIGENȚE PRAHOVENE"
27 februarie 2010

CLASA a IV – a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Fiecare problemă are un singur răspuns corect.
- Acordarea punctajului se va face conform tabelului:

	Numărul problemei														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Punctaj răspuns corect	2 p	2 p	2 p	3 p	3 p	3 p	4 p	4 p	4 p	5 p	5 p	5 p	6 p	6 p	6 p
Punctaj răspuns necompletat	-1 p	-1 p	-1 p	-1,5 p	-1,5 p	-1,5 p	-2 p	-2 p	-2 p	-2,5 p	-2,5 p	-2,5 p	-3 p	-3 p	-3 p
Punctaj răspuns greșit	-2 p	-2 p	-2 p	-3 p	-3 p	-3 p	-4 p	-4 p	-4 p	-5 p	-5 p	-5 p	-6 p	-6 p	-6 p

- Fiecare lucrare primește din oficiu 70 puncte.

- 1 În egalitatea $1 * 2 * 3 * \dots * 8 = A$ se înlocuiesc steluțele cu semnul "+" sau cu semnul "-". Valoarea lui A poate fi:
a) 25 b) 31 c) 13 **d) 20** e) 19
- 2 Dacă $\overline{abc} + \overline{acb} = \overline{173x}$, atunci valoarea lui $b + c - a$ este:
a) 3 b) 6 c) 5 **d) 4** e) 2
- 3 Produsul a 14 numere naturale este 14. Diferența a două din cele 14 numere poate fi:
a) 2 b) 4 c) 3 **d) 5** e) 7
- 4 Suma numerelor naturale care împărțite la 6 dau restul egal cu câtul este:
a) 147 b) 133 **c) 105** d) 126 e) 91
- 5 Dacă $a + b = 24$ și $b + c = 23$, atunci valoarea lui $x = 3a + 5b + 2c$ este:
a) 120 b) 115 **c) 118** d) 119 e) 117
- 6 Jumătatea unui număr este egală cu sfertul altui număr, iar suma numerelor este 18. Produsul numerelor este:
a) 72 b) 80 c) 60 d) 64 e) 90
- 7 Dacă $\overline{xyz} + \overline{xzy} = 1365$, atunci $x + y + z$ este:
a) 22 **b) 21** c) 20 d) 19 e) 23
- 8 Dacă $\overline{aaa} - \overline{bb} + c = 184$, atunci $a + b - c$ este egală cu:
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4
- 9 Dacă $\overline{aaa} - \overline{aa} - a = \overline{bb}$, valoarea lui $a + b$ este:
a) 10 b) 6 c) 9 d) 8 e) 12

10 Dacă $\overline{aaaa} - \overline{bbb} + \overline{cc} - d = 1234$, atunci $b + c - a - d$ este:
a) 5 b) 6 c) 8 d) 4 e) 2

11 Dacă $\overline{xyyx} + x + y = \overline{zttx}$, atunci $x + y - z - t$ este egal cu:
a) 9 b) 7 c) 6 d) 8 e) 5

12 Două mobile aflate la o distanță de 40km între ele se deplasează cu vitezele de 4km/h, respectiv 6km/h unul către altul. Ele se vor afla din nou la distanța de 40 km între ele după:
a) 4 ore b) 8 ore c) 10 ore d) 6 ore e) 12 ore

13 Într-o anumită lună, trei zile de marți au cazut în zile cu numere pare. Prima sâmbătă din lună cade în data de:
a) 6 b) 3 c) 2 d) 5 e) 4

14 Numărul minim al vârfurilor a 5 pătrate din plan este:
a) 9 b) 8 c) 20 d) 11 e) 12

15 Suma a două numere este 20. Dacă din fiecare se scade același număr se obțin numerele 3 și 7. Produsul celor două numere este:
a) 64 b) 99 c) 91 d) 96 e) 120

CONCURSUL JUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
"INTELIGENȚE PRAHOVENE"
27 februarie 2010

CLASA a V – a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Fiecare problemă are un singur răspuns corect.
- Acordarea punctajului se va face conform tabelului:

	Numărul problemei														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Punctaj răspuns corect	2 p	2 p	2 p	3 p	3 p	3 p	4 p	4 p	4 p	5 p	5 p	5 p	6 p	6 p	6 p
Punctaj răspuns necompletat	-1 p	-1 p	-1 p	-1,5 p	-1,5 p	-1,5 p	-2 p	-2 p	-2 p	-2,5 p	-2,5 p	-2,5 p	-3 p	-3 p	-3 p
Punctaj răspuns greșit	-2 p	-2 p	-2 p	-3 p	-3 p	-3 p	-4 p	-4 p	-4 p	-5 p	-5 p	-5 p	-6 p	-6 p	-6 p

- Fiecare lucrare primește din oficiu 70 puncte.

- 1 Suma S a cifrelor unui număr natural de trei cifre este de 11 ori mai mică decât numărul. Valoarea lui S este:
a) 15 b) 17 c) 21 d) 10 e) 18
- 2 Dacă $\overline{aaaa} - \overline{bbb} + \overline{cc} - d = 1234$, atunci $a+b+c+d$ este:
a) 14 b) 13 c) 10 d) 11 e) 12
- 3 Produsul cifrelor unui număr A format din n cifre distincte este 360. Valoarea lui n este:
a) 3 b) 4 c) 3 sau 4 sau 5 d) 6 e) 5
- 4 Numărul numerelor naturale de două cifre, fiecare de 4 ori mai mare decât suma cifrelor sale, este:
a) 4 b) 3 c) 2 d) 1 e) 5
- 5 Suma numerelor de trei cifre care se micșorează de 5 ori fiecare când i se șterge prima cifră este:
a) 500 b) 625 c) 750 d) 375 e) 400
- 6 De-a lungul unui gard sunt 10 tufe de zmeură. Numerele fructelor de pe oricare două tufe vecine diferă prin 3. Numărul fructelor de pe cele 10 tufe poate fi:
a) 120 b) 160 c) 200 d) 180 e) 175
- 7 Într-o anumită lună, zilele de joi sunt mai multe decât cele de vineri, iar cele de miercuri mai multe decât cele de marți. Prima zi de marți din lună este în ziua cu numărul:
a) 5 b) 3 c) 7 d) 2 e) 4

8

Se consideră numerele naturale $1, 2, 3, \dots, 22$. Cu aceste numere se realizează numere de forma $a:b$, luându-se fiecare număr o singură dată. Numărul maxim al numerelor naturale de forma $a:b$ este:

- a) 9 b) 5 c) 11 d) 8 e) 10

9

O familie are trei copii. Suma vârstelor copiilor este de 14 ani. Anul trecut, când s-a născut al treilea copil, suma vârstelor membrilor familiei era de 70 ani. Când s-a născut primul copil, suma vârstelor membrilor familiei era de 45 ani. Vârsta copilului mijlociu este de:

- a) 5 ani b) 3 ani c) 6 ani d) 2 ani e) 4 ani

10

Numărul maxim al cifrelor distincte ale unui număr natural care are produsul cifrelor egal cu 1080, este:

- a) 5 b) 4 c) 6 d) 7 e) 8

11

Suma a cinci numere naturale este 100. Produsul lor se poate termina doar în:

- a) orice cifră pară b) 0 sau 4 c) 0 d) 5 e) 3

12

Se consideră 20 de grinzi având lungimile de 4m și 3m, iar suma lungimilor este de 68m. Numărul tăieturilor necesare pentru a obține grinzi de 1m este:

- a) 46 b) 47 c) 50 d) 48 e) 49

13

Suma a patru numere naturale consecutive poate fi:

- a) 104 b) 100 c) 102 d) 96 e) 108

14

Fie $s(n)$ suma cifrelor numărului natural n . Dacă $n + s(n) = 115$, atunci $s(n)$ este:

- a) 8 sau 17 b) 19 c) 17 d) 8 e) 18

15

Al 100-lea termen al șirului $1, 1, 2, 3, 3, 4, 5, 5, 6, \dots$ este:

- a) 66 b) 69 c) 68 d) 67 e) 65

CONCURSUL JUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
"INTELIGENȚE PRAHOVENE"
27 februarie 2010

CLASA a VI – a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Fiecare problemă are un singur răspuns corect.
- Acordarea punctajului se va face conform tabelului:

	Numărul problemei														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Punctaj răspuns corect	2 p	2 p	2 p	3 p	3 p	3 p	4 p	4 p	4 p	5 p	5 p	5 p	6 p	6 p	6 p
Punctaj răspuns necompletat	-1 p	-1 p	-1 p	-1,5 p	-1,5 p	-1,5 p	-2 p	-2 p	-2 p	-2,5 p	-2,5 p	-2,5 p	-3 p	-3 p	-3 p
Punctaj răspuns greșit	-2 p	-2 p	-2 p	-3 p	-3 p	-3 p	-4 p	-4 p	-4 p	-5 p	-5 p	-5 p	-6 p	-6 p	-6 p

- Fiecare lucrare primește din oficiu 70 puncte.

1. Dacă valoarea complementului unui unghi este un sfert din valoarea suplementului unghiului, atunci măsura unghiului este de:
a) 60° b) 45° c) 50° d) 75° e) 30°
2. Din produsul $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 112$ se exclud toți factorii divizibili cu 5. Produsul rămas se termină cu cifra:
a) 2 b) 6 c) 8 d) 4 e) alt răspuns
3. Pe o foaie de hârtie sunt scrise numerele 1,1 și 1,21 de câte 20 ori. Numărul numerelor care pot fi șterse de pe hârtie astfel încât suma celor rămase să fie egală cu 17,6 este doar:
a) 20 b) 26 c) 24 d) 25 e) 24 sau 25
4. Într-o anumită lună, zilele de luni sunt mai multe decât cele de marți, iar cele de duminică mai multe decât cele de sâmbătă. Prima vineri din lună este în ziua cu numărul:
a) 2 b) 1 c) 3 d) 6 e) 5
5. Numărul n minim al cifrelor fiecăruia dintre 3 numere naturale consecutive pentru care suma lor se termină în 1999 este:
a) 3 b) 6 c) 2 d) 4 e) 5
6. O familie are trei copii. Suma vârstelor copiilor este de 14 ani. Anul trecut, când s-a născut al treilea copil, suma vârstelor membrilor familiei era de 70 ani. Când s-a născut primul copil, suma vârstelor membrilor familiei era de 45 ani. Vârsta copilului mijlociu este de:
a) 5 ani b) 3 ani c) 4 ani d) 2 ani e) 6 ani
7. Numărul tripletelor (a, b, c) formate din cifre nenule pentru care $a + b, b + c$ și $c + a$ sunt numere prime este:
a) 10 b) 3 c) 6 d) 4 e) 5

CLASA a VI – a

8

Pe tablă este scris numărul 132132132132. Se șterg câteva cifre pentru a obține un număr cât mai mare și divizibil cu 9. Numărul cifrelor acestui număr este:

- a) 8 b) 9 **c) 10** d) 11 e) 6

9

Numărul A este format din cifrele numărului 2^{2010} , după care sunt scrise cifrele numărului 5^{2010} . Numărul cifrelor numărului A este:

- a) 2010 **b) 2011** c) 2012 d) 2013 e) alt răspuns

10

Pe o foaie de hârtie sunt scrise numerele 1, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 16. Doi copii au șters câte 4 numere astfel încât suma numerelor șterse de un copil este de 3 ori mai mare decât suma numerelor șterse de celălalt. Numărul rămas este:

- a) 4 **b) 6** c) 12 d) 16 e) 8

11

Fie a, b, c numere prime astfel încât $b - a, c - a$ și $c - b$ sunt tot numere prime. Atunci $a + b + c$ este:

- a) 16 b) 20 c) 15 d) 21 **e) 14**

12

Pe un cerc sunt scrise 10 numere, fiecare număr fiind egal cu media aritmetică a vecinilor săi. Dacă suma numerelor este 120, atunci diferența dintre cel mai mic și cel mai mare număr este:

- a) 12 **b) 0** c) 10 d) 8 e) 6

13

Numărul perechilor (a, b) formate din numere naturale pentru care $\frac{2a}{2a+1} = \frac{4b}{2b+3}$ este:

- a) 1 **b) 2** c) 3 d) 4 e) 5

14

Dacă m și n sunt măsurile în grade a două unghiuri complementare și $\frac{m}{n} = \frac{0,5(3)}{0,3(5)}$, atunci m este:

- a) 60 b) 72 c) 18 d) 36 **e) 54**

15

Se consideră numerele naturale de la 1 la 1000000 inclusiv. Fie A numărul numerelor divizibile cu 11 dar nu cu 13, B numărul numerelor divizibile cu 13 dar nu cu 11 și C numărul numerelor divizibile cu 143. Atunci avem:

- a) $A - B = 2$ b) $A = B$ c) $A + C < B + C$ **d) $A > B$** e) $A - B = 5$

CONCURSUL JUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
"INTELIGENȚE PRAHOVENE"
27 februarie 2010

CLASA a VII – a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Fiecare problemă are un singur răspuns corect.
- Acordarea punctajului se va face conform tabelului:

	Numărul problemei														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Punctaj răspuns corect	2 p	2 p	2 p	3 p	3 p	3 p	4 p	4 p	4 p	5 p	5 p	5 p	6 p	6 p	6 p
Punctaj răspuns necompletat	-1 p	-1 p	-1 p	-1,5 p	-1,5 p	-1,5 p	-2 p	-2 p	-2 p	-2,5 p	-2,5 p	-2,5 p	-3 p	-3 p	-3 p
Punctaj răspuns greșit	-2 p	-2 p	-2 p	-3 p	-3 p	-3 p	-4 p	-4 p	-4 p	-5 p	-5 p	-5 p	-6 p	-6 p	-6 p

- Fiecare lucrare primește din oficiu 70 puncte.

- 1 Numărul perechilor (x, y) formate din numere întregi pentru care $2xy + 3x + y = 0$ este:
a) 3 b) 2 **c) 4** d) 1 e) 5
- 2 Pe diagonala (BD) a pătratului ABCD se iau punctele E și F astfel încât $AE \cap (BC) = \{M\}$, $AF \cap (CD) = \{N\}$ și $CM = CN$. Dacă $BE = 5\text{cm}$ și $EF = 7\text{cm}$, lungimea în cm a diagonalei (AC) este:
a) 17 b) 15 c) 18 d) 16 e) 19
- 3 Suma cifrelor numărului natural A este egala cu suma cifrelor numărului natural 3-A. Atunci avem:
a) $9|A$ b) $27|A$ c) $9 \nmid A$ d) $12|A$ e) $3|A$ și $9 \nmid A$
- 4 Suma rădăcinilor ecuației $x^2 + (1-x)^2 = x$ este:
a) $-\frac{1}{2}$ b) 1 c) 2 d) -1 **e) $\frac{3}{2}$**
- 5 În triunghiul ABC se știe că bisectoarea (AD) și mediana (CE) sunt perpendiculare. Raportul $\frac{AC}{AB}$ este egal cu:
a) $\frac{2}{3}$ **b) $\frac{1}{2}$** c) $\frac{3}{4}$ d) 1 e) $\frac{2}{5}$
- 6 Fie H ortocentrul triunghiului ascuțitunghic ABC. Dacă $AB = CH$, măsura unghiului ACB este de:
a) 30° b) 36° c) 60° d) 75° **e) alt raspuns**
- 7 Un ceas electronic afișează timpul începând cu 00.00.00 până la 23.59.59. Numărul aparițiilor a câte exact trei cifre de 8 este:
a) 108 **b) 72** c) 36 d) 12 e) 120

CLASA a VII – a

8

Fie A un număr natural de n cifre astfel încât $18|A+1$ și $55|A-1$. Valoarea minimă a lui n este:

- a) 3 b) 2 c) 4 d) 6 e) 5

9

Fie a, b, c numere prime astfel încât $a - b, b - c, a - c$ sunt numere prime. Atunci $|a - b - c|$ este:

- a) 0 b) 1 c) 3 d) 4 e) 2

10

Dacă $x - y = z$ și $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$, suma valorilor lui $\frac{x}{y}$ este:

- a) $\frac{1}{2}$ b) 5 c) 3 d) 4 e) 1

11

Un elev ia dintr-o cutie de fiecare dată mai multe bile decât luase în data precedentă. În cinci date a luat 31 bile. Prima dată a luat de trei ori mai puține bile decât a cincea dată. Numărul bilelor luate a patra dată este:

- a) 6 b) 10 c) 7 d) 9 e) 8

12

Un trapez isoscel are diagonalele perpendiculare și bazele de lungimi de 20cm și 10cm. Aria trapezului în cm^2 este:

- a) 400 b) 459 c) 200 d) 100 e) 225

13

Într-un triunghi dreptunghic raportul dintre lungimile înălțimii și mediane duse din vârful unghiului drept este $\frac{1}{2}$. Raportul măsurilor unghiurilor ascuțite ale triunghiului este:

- a) $\frac{1}{2}$ b) 3 c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{2}{5}$ e) 5

14

Fie $ABCD$ trapez isoscel cu $AB||CD$, $AD=DC=CB$ și $m(\widehat{ABC})=60^\circ$. Lungimea segmentului ce unește mijloacele diagonalelor este de 6cm. Perimetrul trapezului în cm este:

- a) 72 b) 60 c) 56 d) 48 e) 66

15

Fie $a, b \in \mathbb{N}^*$ lungimile bazelor unui trapez. Dacă segmentul paralel cu bazele care trece prin intersecția diagonalelor și unește puncte de pe laturile neperalele este de $6\frac{2}{3}$ cm, atunci raportul dintre baza mică și baza mare este:

- a) $\frac{1}{5}$ b) 0,2 sau 0,5 c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{1}{2}$ e) 0,6

CONCURSUL JUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
"INTELIGENȚE PRAHOVENE"
27 februarie 2010

CLASA a VIII – a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Fiecare problemă are un singur răspuns corect.
- Acordarea punctajului se va face conform tabelului:

	Numărul problemei														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Punctaj răspuns corect	2 p	2 p	2 p	3 p	3 p	3 p	4 p	4 p	4 p	5 p	5 p	5 p	6 p	6 p	6 p
Punctaj răspuns necompletat	-1 p	-1 p	-1 p	-1,5 p	-1,5 p	-1,5 p	-2 p	-2 p	-2 p	-2,5 p	-2,5 p	-2,5 p	-3 p	-3 p	-3 p
Punctaj răspuns greșit	-2 p	-2 p	-2 p	-3 p	-3 p	-3 p	-4 p	-4 p	-4 p	-5 p	-5 p	-5 p	-6 p	-6 p	-6 p

- Fiecare lucrare primește din oficiu 70 puncte.

- 1 Numărul numerelor de două cifre care au fiecare un număr impar de divizori naturali este:
a) 8 b) 4 c) 5 **d) 6** e) 7
- 2 Fie numerele $x, y, z > 0$. Partea întreagă a numărului $S = \frac{x}{x+y} + \frac{y}{y+z} + \frac{z}{z+x}$ este:
a) 0 b) 4 c) 2 **d) 1** e) 3
- 3 Cel mai mare număr natural n pentru care inegalitatea $(1 + a_1) \cdot (1 + a_2) \cdot \dots \cdot (1 + a_n) \geq 2^n$ este adevărată pentru orice numere strict pozitive a_1, a_2, \dots, a_n cu $a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n = 1$ este:
a) 48 **b) 6** c) 7 d) 8 e) 5
- 4 Fie $a, b \in \mathbb{R}$ astfel încât $\frac{2a}{a+b} + \frac{b}{a-b} = 2$ și $a \pm b \neq 0$. Suma valorilor posibile ale expresiei $\frac{3a-b}{a+b}$ este:
a) 3 b) 2 c) 4 **d) 5** e) 1
- 5 Diferența dintre lungimea diagonalei unui cub și lungimea diagonalei unei fețe este de $9 - 3\sqrt{6}$. Aria secțiunii diagonale este:
a) $21\sqrt{3}$ b) $27\sqrt{3}$ c) $9\sqrt{6}$ **d) $27\sqrt{2}$** e) $18\sqrt{2}$
- 6 Fie bisectoarea (CD) în triunghiul ABC. Centrul cercului circumscris triunghiului ABC coincide cu centrul cercului înscris în triunghiul BCD. Măsura celui mai mic unghi al triunghiului BCD este de:
a) 24° b) 45° c) 30° **d) 36°** e) 60°
- 7 Numărul perechilor (x,y) formate din numere de câte 2 cifre pentru care produsul $x \cdot y$ este un număr scris cu cifre identice este:
a) 14 b) 3 c) 11 d) 12 e) 5

CLASA a VIII – a

- 8 Numărul maxim de perechi de muchii perpendiculare între ele într-un tetraedru este:
a) 3 **b) 6** c) 4 d) 7 e) 5
- 9 Cel mai mare număr natural n de numere naturale consecutive care se descompun în factori primi cu exponenții numere impare este:
a) 4 b) 8 **c) 7** d) 6 e) 5
- 10 Pe muchiile unui cub se așază unul din numerele 2, 4, 6, 8, ... 22, 24 astfel încât suma S a numerelor aflate pe cele trei muchii care pleacă din același vârf să fie aceeași pentru fiecare vârf al cubului. Atunci S este:
a) 39 b) 40 c) 48 d) 38 **e) alt raspuns**
- 11 Diferența a două numere de forma $n^2 + 4n$, $n \in \mathbb{N}^*$, poate fi:
a) 114 b) 102 c) 110 **d) 112** e) 118
- 12 O lacusta sare de n ori pe un plan astfel încât lungimea fiecărei sarituri este dublul lungimii sarituri precedente. Dacă lacusta se întoarce în punctul de plecare atunci n este:
a) 10 b) 12 c) 141 d) 15 **e) alt raspuns**
- 13 Pe planul triunghiului dreptunghic ABC cu ipotenuza $BC=16\text{cm}$, $m(\hat{ACB})=75^\circ$ se ridică perpendiculara $AM=3\text{cm}$. Distanța de la M la BC în cm este:
a) $3\sqrt{3}$ b) $4\sqrt{3}$ **c) 5** d) 4 e) 6
- 14 Suma a patru numere naturale este 105. Cea mai mică valoare pe care o poate lua cel mai mic multiplu comun al lor este:
a) 20 b) 24 **c) 30** d) 80 e) 75
- 15 Fie numerele a, b, c astfel încât $0 \leq a \leq b \leq c$ și $a + b + c \leq \frac{1}{2} = (1 - a)(1 - b)(1 - c)$. Atunci $c - a - b$ este:
a) $-\frac{1}{2}$ **b) $\frac{1}{2}$** c) $\frac{1}{4}$ d) 0 e) alt răspuns