Inspectoratul Şcolar Judeţean Galaţi **Şcoala Gimnazială nr 5 Galaţi**

CONCURSUL JUDEȚEAN DE MATEMATICĂ MATHGAL
CLASA A V-A
25 IANUARIE 2015

1.Fie numărul $A=\left\{\left[5:\left(2\cdot 3-1\right)+14\right]:15+3:\left[1+2\cdot\left(45:15-2\right)\right]\right\}:2+2008$. Suma divizorilor numărului A este:

A	B	C	D	E
2009	2010	2394	2276	Alt răspuns

2.Câte cifre are numărul 2^{90}?

A	B	C	D	E
30	28	26	27	Alt răspuns

3. Calculând $\left(2\cdot 8^7\cdot 2^{2^4}\right):\left[2^{36}+\left(2^9\right)^4+\left(32^2\right)^5:2^{14}+\left(3^3-5^2\right)^{36}\right]$ obținem:

A	B	C	D	E
1	3	16	81	Alt răspuns

4.Cu cifrele 0;1;4;6;9 folosite fiecare o singură dată formăm numere naturale de cinci cifre. Câte dintre acestea sunt pătrate perfecte?

A	B	C	D	E
27	34	175	84	Alt răspuns

5. Calculați $a+b$, dacă $a^2=2069+2^b+a$.

A	B	C	D	E
45	38	76	24	Alt răspuns

6. Care este restul împărțirii numărului $A=1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot ...\cdot 49$ la numărul $B=24\cdot 14641$?

A	B	C	D	E
1	2	7	19	Alt răspuns

7.Numărul natural x care verifică relația $\left(3^x+2^{2x}+5^x\right)^{671}=3^{2013}\cdot 8^{671}$ este:

A	B	C	D	E
10	8	6	5	Alt răspuns

8.Câte numere $\overline{abcd}$ au proprietatea $\overline{abcd}+\overline{bcd}+\overline{cd}+d=2014$?

A	B	C	D	E
6	5	4	1	Alt răspuns

9. Fie şirul de numere: 1;4;13;40;121;… . Care este ultima cifră a numărului de pe poziția 2012?

A	B	C	D	E
3	0	7	8	Alt răspuns

10. Suma numerelor de forma $\overline{xyz}$, ştiind că $\overline{x6}\cdot\overline{y7}=\overline{zz22}$ este:

A	B	C	D	E
611	1540	2151	1487	Alt răspuns

11.Câte numere de forma $\overline{ababab}$ care se divid cu 19 există?

A	B	C	D	E
17	5	8	30	Alt răspuns

12. Suma cifrelor numărului $16^{503}\cdot 25^{1006}-89$ este:

A	B	C	D	E
18092	24000	18000	18235	Alt răspuns

13. Care este cardinalul mulțimii $M=\left\{\overline{abc}\,|\,a\cdot\overline{bc}\text{ și }b\cdot\overline{ac}\text{ sunt numere consecutive}\right\}$?

A	B	C	D	E
9	12	24	16	Nicio variantă

14. Valoarea numărului $T=1\cdot 2\cdot 3+2\cdot 3\cdot 4+3\cdot 4\cdot 5+...+18\cdot 19\cdot 20$ este:

A	B	C	D	E
37840	28735	35910	18280	Alt răspuns

15. Care este valoarea lui x astfel încât numerele $a=\left(3^{11}\right)^{3^2}+\left(3^3\right)^{33}+\left(27^3\right)^{11}\cdot x$ și $b=9^{50}+81^{25}+243^{20}$ să fie egale?

A	B	C	D	E
7	5	3	9	Alt răspuns

16. Fie mulțimea $A=\left\{x\in\mathbb{N}\,|\,2^n<x\le 2^{n+1},n\in\mathbb{N}\right\}$. Care este valoarea lui *n*, știind că mulțimea *A* are 128 de elemente?

A	B	C	D	E
15	10	7	5	Alt răspuns

17. Fie $a,b,c\in\mathbb{N}$, $a-b+c=0$ și $2\cdot b^5=2048$.Atunci numărul $n=\left(2^a\right)^b\cdot\left(2^b\right)^c:8^b$ este egal cu:

A	B	C	D	E
4	16	12	18	Alt răspuns

18. Se consideră numerele: $x=2+2^3+2^5+...+2^{2011}+2^{2013}$ și $y=1+2^2+2^4+...+2^{2012}$.Ultima cifră a numărului $3(x-y)$ este:

A	B	C	D	E
3	2	7	8	Alt răspuns

19. Fie numerele $x=2011\cdot 2010$; $y=2013\cdot 2008$; $z=2012\cdot 2009$. Care din următoarele relații este adevărată?

A	B	C	D	E
$y<x<z$	$x<z<y$	$z<y<x$	$y<z<x$	Nicio variantă

20.Câte numere naturale nenule, care împărțite la 17, dau câtul egal cu restul și, împărțite la 23, dau de asemenea câtul egal cu restul , există?

A	B	C	D	E
2	7	15	4	Alt răspuns

Subiectele au fost selectate/elaborate de prof. Bogdan Antohe.

PROBLEME PENTRU DEPARTAJARE CLASA A V-A

Problemele propuse mai jos sunt punctate în modul următor: (pe prima linie a tabelului sunt scrise punctajele care se acordă în cazul în care este bifat răspunsul corect, iar pe a doua punctajele care se scad în cazul bifării greşite).

Problema 1	Problema 2	Problema 3	Problema 4	Problema 5
1 punct	2 puncte	3 puncte	4 puncte	5 puncte
0,5 puncte	1 punct	1,5 puncte	2 puncte	3 puncte

Pentru fiecare dintre elevii, cu acelaşi punctaj , aflați în situația de a obține premii se va calcula punctajul de departajare. Punctajul de departajare va fi calculat pe baza punctajelor din tabelul de mai sus. Din oficiu se acordă 8 puncte. Punctajul de departajare maxim este 23 puncte.

1. Pentru a fierbe un ou, apa trebuie să clocotească 3 minute. Câte minute va trebui să clocotească apa pentru a fierbe 6 ouă?

A	B	C	D	E
18	6	9	5	Alt răspuns

2. În câte moduri se poate scrie numărul 222 ca sumă de cel puțin două numere naturale formate doar din cifre egale cu 2?

A	B	C	D	E
2	10	11	20	Alt răspuns

3. Un număr natural n împărțit la 15 dă restul 11, iar împărțit la 8 dă restul 3. Care este restul împărțirii lui $n+1$ la 12?

A	B	C	D	E
1	2	3	7	Alt răspuns

4. Dacă n şi $n+1$ sunt numere prime, atunci valoarea numărului $n^{2\cdot n}+(n+5)^n-n^n$ este:

A	B	C	D	E
35	27	61	444	Alt răspuns

5. Câte numere naturale a, au proprietățile : $a<2013^3$ şi a divide 2013^6?

A	B	C	D	E
89	171	243	123	Alt răspuns

Notă: Punctajul de departajare nu influențează punctajul obținut la cele 20 de probleme ale concursului. Acest punctaj va fi folosit exclusiv pentru stabilirea premiilor în cazul elevilor cu acelaşi punctaj.

Grila de corectare

Clasa a V-a

	A	B	C	D	E
1			C		
2		B			
3	A				
4					E
5					E
6					E
7					E
8				D	
9		B			
10			C		
11		B			
12	A				
13				D	
14			C		
15	A				
16			C		
17		B			
18	A				
19				D	
20				D	

Inspectoratul Şcolar Judeţean Galaţi **Şcoala Gimnazială nr 5 Galaţi**

CONCURSUL JUDEȚEAN DE MATEMATICĂ MATHGAL
CLASA A VI-A
25 IANUARIE 2015

1.Rezultatul calculului $\left\{\left[0,5:0,(5)-0,0(5)\cdot 5\right]+0,3(7)\right\}^{2015}:2$ este:

A	B	C	D	E
0	1	0,5	2015	Alt răspuns

2. Care este restul împărţirii numărului $4^n\cdot 18^n+3\cdot\left(3^{2n-1}+1\right)-2^{3n}$ la 9^n-1?

A	B	C	D	E
5	4	2	2^n-1	Alt răspuns

3. Suma a patru numere prime consecutive este un număr prim. Cât este această sumă?

A	B	C	D	E
17	15	23	34	Alt răspuns

4. Suplementul complementului unui unghi are măsura cu 45^0 mai mare decât dublul măsurii sale. Atunci dublul măsurii unghiului reprezintă măsura unui unghi:

A	B	C	D	E
alungit	ascuţit	drept	obtuz	Alt răspuns

5. Care este suma ultimelor 222 de cifre ale numărului: $a=2\cdot 4\cdot 6\cdot 8\cdot\ldots\cdot 2008+2009$?

A	B	C	D	E
222	1080	12756	11	Alt răspuns

6.Care este măsura unghiului format de minutarul şi orarul unui ceas când acesta indică ora 4:12?

A	B	C	D	E
54^0	72^0	126^0	30^0	Alt răspuns

7. Petre a cules $3\cdot n+7$ pere pe care le-a împărţit în mod egal cu cei $2\cdot n$ prieteni ai săi. Câţi prieteni are Petre?

A	B	C	D	E
14	4	8	6	Alt răspuns:10

8. Care este valoarea lui n, ştiind că între fracţiile $\frac{1}{n^2}$ şi $\frac{1}{n}$ există 11 fracţii cu numărătorul 2?

A	B	C	D	E
4	5	2	7	Alt răspuns:3

9.Cei doi fraţi ai unei familii sunt născuţi în data de 15 ianuarie, după 01.01.2005, dar nu în ani consecutivi. Dacă a şi b sunt vârstele copiilor la 15.01.2015 şi $a\cdot b-b=4b+5$, atunci fratele mai mic este născut:

A	B	C	D	E
în 2005	înainte de 2009	în 2013	în 2014	Alt răspuns

10. Numerele prime a,b,c, verifică relaţia: $4^a\cdot 8^b\cdot 16^c=32^8$. Valoarea maximă a sumei $a+b+c$ este:

A	B	C	D	E
14	15	17	21	Alt răspuns

11. Suma cifrelor celui mai mare număr, mai mic decât 1000, care are exact 10 divizori naturali este:

A	B	C	D	E
22	17	21	19	Alt răspuns

12. Segmentul [*AB*] are lungimea de 2010 cm. În punctul *A* se află o lacustă. Aceasta se deplasează de-a lungul segmentului până în punctul *B* , prin sărituri de lungimi diferite două câte două.Lungimea oricărei sărituri este de 2^n cm, $n \in \mathbb{N}$. Câte sărituri îi sunt necesare lăcustei pentru a ajunge în punctul *B* ?

A	B	C	D	E
20	10	12	8	Alt răspuns

13. Un ceas electronic afişează zilnic timpul de la 00.00.00 până la 23.59.59. De câte ori în decurs de 24 de ore apar pe afişaj exact 3 cifre de 7?

A	B	C	D	E
36	54	28	108	Alt răspuns:72

14. Unghiurile $\sphericalangle AOB$ şi $\sphericalangle BOC$ sunt adiacente suplementare, iar [OM, respectiv [ON, sunt bisectoarele lor. Care este $m(\sphericalangle AOB)$, ştiind că $3 \cdot m(\sphericalangle AON) = 2 \cdot m(\sphericalangle MOC)$?

A	B	C	D	E
144^0	36^0	75^0	135^0	Alt răspuns

15. Suma primelor 50 de zecimale ale numărului $\frac{19}{22}$ este:

A	B	C	D	E
58	124	230	375	Alt răspuns

16. Se dau numerele: $A = \frac{1}{2010 \cdot 2011} + \frac{1}{2011 \cdot 2012} + \frac{1}{2012 \cdot 2013} + \frac{1}{2013 \cdot 2014} + \frac{1}{2014 \cdot 2015}$ si $B = \frac{1}{1+2+3+...+2015}$. Atunci $2015(2010A + 2016B)$ este:

A	B	C	D	E
7	49	2014	5	Alt răspuns

17. Cel mai mare divizor comun al numerelor $a = 9^{n+2} + 9^n$ şi $b = 8^{n+2} - 8^n$, $n \in \mathbb{N}^*$ este:

A	B	C	D	E
1	72	6^n	12	Alt răspuns:18

18. Câte perechi de numere naturale pentru care suma dintre produsul şi diferenţa lor este 2002 există?

A	B	C	D	E
6	8	10	7	Alt răspuns

19. Câte triunghiuri necongruente, isoscele, cu o latură de 2 cm şi una de 3 cm putem construi?

A	B	C	D	E
trei	niciunul	unul	două	Alt răspuns

20. Se dau punctele *A,B,C,D* distincte şi coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 2^{2002}$ cm, $AC = 2^{2003}$ şi $AD = 2^{2004}$ cm. Distanţa dintre mijlocul segmentului *BC* şi mijlocul segmentului *CD* este:

A	B	C	D	E
2^{2003}	$5 \cdot 2^{2002}$	$3 \cdot 2^{2001}$	1	Alt răspuns

Subiectele au fost selectate/elaborate de prof. Mihaela Molodeț.

PROBLEME PENTRU DEPARTAJARE CLASA A VI-A

Problemele propuse mai jos sunt punctate în modul următor: (pe prima linie a tabelului sunt scrise punctajele care se acordă în cazul în care este bifat răspunsul corect, iar pe a doua punctajele care se scad în cazul bifării greşite).

Problema 1	Problema 2	Problema 3	Problema 4	Problema 5
1 punct	2 puncte	3 puncte	4 puncte	5 puncte
0,5 puncte	1 punct	1,5 puncte	2 puncte	3 puncte

Pentru fiecare dintre elevii, cu acelaşi punctaj , aflaţi în situaţia de a obţine premii se va calcula punctajul de departajare. Punctajul de departajare va fi calculat pe baza punctajelor din tabelul de mai sus. Din oficiu se acordă 8 puncte. Punctajul de departajare maxim este 23 puncte.

1. Restul împărţirii numărului 68^{1257} la 5 este:

A	B	C	D	E
1	3	2	4	Alt răspuns

2. Fie fracţia zecimală $x = 0,12(abc)$. Dacă a 208-a zecimală este 4; a 2012-a zecimală este 5; a 2013-a zecimală este 3, atunci $c + a - b$ este:

A	B	C	D	E
2	3	5	4	Alt răspuns

3. Ştiind că $\left[3(230+t)\right]^2 = \overline{492a04}$, valoarea sumei dintre *a* şi *t* este:

A	B	C	D	E
12	10	8	6	Alt răspuns

4. Câte soluţii distincte, în numere naturale nenule, admite ecuaţia: $x + y + z = 101$?

A	B	C	D	E
350	4950	101	1234	Alt răspuns

5. Suma cifrelor numărului natural care are exact 4 divizori proprii , cu produsul divizorilor proprii 2175625 este :

A	B	C	D	E
28	17	12	15	Alt răspuns

Notă: Punctajul de departajare nu influenţează punctajul obţinut la cele 20 de probleme ale concursului. Acest punctaj va fi folosit exclusiv pentru stabilirea premiilor în cazul elevilor cu acelaşi punctaj.

Grila de corectare

Clasa a VI-a

	A	B	C	D	E
1			C		
2		B			
3	A				
4			C		
5				D	
6	A				
7					E
8					E
9				D	
10			C		
11	A				
12				D	
13					E
14		B			
15			C		
16	A				
17					E
18		B			
19				D	
20			C		

Inspectoratul Şcolar Judeţean Galaţi **Şcoala Gimnazială nr 5 Galaţi**

CONCURSUL JUDEȚEAN DE MATEMATICĂ MATHGAL
CLASA A VII-A
25 IANUARIE 2015

1.Rezultatul calculului: $\frac{3}{\sqrt{2}}:\left(\sqrt{6}\right)^{-1}+\sqrt{6}:\left(\frac{1}{\sqrt{8}}\right)^{3}$ este:

A	B	C	D	E
$3\sqrt{3}$	$5\sqrt{3}$	$35\sqrt{3}$	$32\sqrt{3}$	Alt răspuns

2. Dacă $x>3$, atunci $\sqrt{(x-3)^2}-|2-x|+1$ are valoarea:

A	B	C	D	E
1	2	3	$x-3$	Alt răspuns

3. *MATH* este un romb, iar *G*, *L* mijloacele segmentelor [*TH*], respectiv [*AT*].Dacă $AG\perp TH$, atunci măsura unghiului ascuțit al rombului este:

A	B	C	D	E
30^0	45^0	65^0	75^0	Alt răspuns

4. Dacă $x^3+y^3+z^3=1728$ şi $\frac{x^2}{x^2+9}=\frac{y^2}{y^2+16}=\frac{z^2}{z^2+25}$; $x,y,z\in\mathbb{N}^*$, atunci $z-y+x$ este:

A	B	C	D	E
8	6	10	12	Alt răspuns

5. Prețul unui obiect s-a majorat cu 30%, apoi s-a redus cu 30%. Obiectul costă, după reducere 54,6 lei. Care a fost prețul inițial al obiectului?

A	B	C	D	E
54,6 lei	55 lei	65 lei	62 lei	Alt răspuns

6. Fie $A=\left\{x\in\mathbb{R}\,\middle|\,\sqrt{\frac{25}{x^2+1}}\in\mathbb{N}\right\}$. Care este cardinalul mulțimii $A\cap(\mathbb{R}\setminus\mathbb{Q})$?

A	B	C	D	E
9	8	4	2	Alt răspuns

7. În paralelogramul *MATH*, *G* şi *L* sunt mijloacele segmentelor [*MH*], respectiv [*TH*]. Dacă notăm $A_{MATHGAL}=A_{MATH}+A_{GAL}$ şi ştim că $A_{\Delta GAL}=12\text{ cm}^2$, atunci $A_{MATHGAL}$ este:

A	B	C	D	E
36	44	60	72	Alt răspuns

8. Restul împărțirii numărului $287^{289}+4017$ la 2009 este:

A	B	C	D	E
0	1003	2009	2008	Alt răspuns

9. Fie paralelogramul *ABCD* cu $m(\sphericalangle BAD)=135^0$ şi $m(\sphericalangle ACD)=30^0$. Măsura unghiului dintre diagonala *AC* şi perpendiculara dusă din *A* pe diagonala *BD* este:

A	B	C	D	E
75^0	60^0	45^0	30^0	Alt răspuns

10. Dacă $\sqrt{(a_1-1)^2}+\sqrt{(a_2-3)^2}+\sqrt{(a_3-5)^2}+...+\sqrt{(a_{1008}-2015)^2}\le 0$, atunci $a_1+a_2+...+a_{1008}$ este:

A	B	C	D	E
1003	1016064	2015	2029105	Alt răspuns

11. Suma elementelor mulțimii $A=\left\{x\in\mathbb{Z}\left|\frac{x^2+4}{x+2}\in\mathbb{Z}\right.\right\}$ este:

A	B	C	D	E
−16	−10	−8	12	Alt răspuns

12. Trapezul dreptunghic $ABCD$ are bazele AB=12 cm şi CD=3 cm, iar $AC\perp BD$. Aria trapezului este:

A	B	C	D	E
30 cm^2	45 cm^2	60 cm^2	15 cm^2	Alt răspuns

13. Numerele de forma $\sqrt{5n^2+5n+3},(\forall)n\in\mathbb{N}$, aparțin mulțimii:

A	B	C	D	E
$\mathbb{Q}$	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Q}\setminus\mathbb{Z}$	$\mathbb{R}\setminus\mathbb{Q}$	Nicio variantă

14. În triunghiul echilateral ABC, cu AB= 6 cm, punctul M este mijlocul laturii AC, punctul Q este mijlocul segmentului BM şi $PQ\,||\,AB$, $P\in(BC)$. Atunci lungimea segmentului QP este:

A	B	C	D	E
3	4,5	1,5 cm	2	Alt răspuns

15. Valoarea numărului $S=\left(\sqrt{2}+\sqrt{2^2}+\sqrt{2^3}+...+\sqrt{2^{2000}}\right)\cdot\left(2^{1000}-1\right)^{-1}$ este:

A	B	C	D	E
$2+\sqrt{2}$	$2-\sqrt{2}$	$3\sqrt{2}$	$2\sqrt{2}$	Alt răspuns

16. Fie ABC un triunghi cu AB=2 cm, BC= 3 cm şi $(BD$ bisectoarea sa, $(D\in(AC))$. Dacă $DE\,||\,BC$, $(E\in(AB))$, atunci valoarea lungimii segmentului AE este egală cu:

A	B	**C**	D	E
0,4 cm	0,5 cm	0,6 cm	0,8 cm	Alt răspuns

17. Calculând: $\frac{1}{1\cdot2\cdot4}+\frac{1}{1\cdot2\cdot3\cdot5}+...+\frac{1}{1\cdot2\cdot3\cdot....\cdot2013\cdot2015}+\frac{1}{2015!}$, obținem:

A	B	C	D	E
0,1(6)	1	2	0,5	Alt răspuns

18. Într-un triunghi cu laturile a,b,c, avem: $\frac{a}{3a-2b}=\frac{b}{3b-2c}=\frac{c}{3c-2a}$. Triunghiul este:

A	B	C	D	E
oarecare	dreptunghic	obtuzunghic	echilateral	Alt răspuns

19. Fie $x\neq-1;y\neq-2;z\neq-3$ numere raționale, astfel încât $\frac{2015}{x+1}+\frac{2015}{y+2}+\frac{2015}{z+3}=2014$. Atunci:

$2015\cdot\left(\frac{x-1}{x+1}+\frac{y}{y+2}+\frac{z+1}{z+3}\right)$ este:

A	B	C	D	E
2015	2016	2017	1	Alt răspuns

20. Un teren dreptunghiular are perimetrul de 660 m, iar lungimea şi lățimea sunt exprimate prin numere întregi mai mari decât 10.Dacă lungimea terenului ar fi fost mai mare cu 25 m, atunci terenul se putea împărți în parcele pătrate de latură egală cu lățimea terenului. Aria terenului este:

A	B	C	D	E
21939 m^2	18389 m^2	15878 m^2	25376 m^2	Alt răspuns

Subiectele au fost selectate/elaborate de prof. Marius Antonescu.

PROBLEME PENTRU DEPARTAJARE CLASA A VII-A

Problemele propuse mai jos sunt punctate în modul următor: (pe prima linie a tabelului sunt scrise punctajele care se acordă în cazul în care este bifat răspunsul corect, iar pe a doua punctajele care se scad în cazul bifării greşite).

Problema 1	Problema 2	Problema 3	Problema 4	Problema 5
1 punct	2 puncte	3 puncte	4 puncte	5 puncte
0,5 puncte	1 punct	1,5 puncte	2 puncte	3 puncte

Pentru fiecare dintre elevii, cu acelaşi punctaj , aflaţi în situaţia de a obţine premii se va calcula punctajul de departajare. Punctajul de departajare va fi calculat pe baza punctajelor din tabelul de mai sus. Din oficiu se acordă 8 puncte. Punctajul de departajare maxim este 23 puncte.

1. Rezultatul calculului $\sqrt{6-2\sqrt{5}}-\sqrt{6+2\sqrt{5}}$ este :

A	B	C	D	E
4	2	-2	6	Alt răspuns

2. Soluţia ecuaţiei $\frac{n+1}{1}\cdot\frac{n+2}{3}\cdot\frac{n+3}{5}\cdot\ldots\cdot\frac{n+n}{2n-1}=4096, n\in\mathbb{N}^*$ este:

A	B	C	D	E
12	9	100	7	Alt răspuns

3. Fie $a,b\in\mathbb{Q}$, astfel încât $1\le a\le 3$ şi $-3\le b\le 1$. Atunci $E=\sqrt{(2a+b-7)^2}+|a-b|+\sqrt{(a+2b+5)^2}$ este :

A	B	C	D	E
11	$a+b$	2	12	Alt răspuns

4. Numerele raţionale $x;y$, satisfac egalitatea : $\left(5+2\sqrt{2}\right)x+\left(1-\sqrt{2}\right)y=4+3\sqrt{2}$. Atunci $(x+y)^{2015}$ este:

A	B	C	D	E
0	1	5	$2^{502}\sqrt{2}$	Alt răspuns

5. Fie ABC un triunghi isoscel cu $m(\sphericalangle ABC)=108^0$, $[AB]\equiv[BC]$, BD este înălţimea dusă din B, $D\in[AC]$, iar $[AF]$ este bisectoarea unghiului A, $F\in[BC]$. Atunci $AF:BD$ este:

A	B	C	D	E
0,5	4	6	3	Alt răspuns

Notă: Punctajul de departajare nu influenţează punctajul obţinut la cele 20 de probleme ale concursului. Acest punctaj va fi folosit exclusiv pentru stabilirea premiilor în cazul elevilor cu acelaşi punctaj.

Grila de corectare

Clasa a VII-a

	A	B	C	D	E
1			C		
2					E
3					E
4	A				
5					E
6			C		
7		B			
8				D	
9			C		
10		B			
11	A				
12		B			
13				D	
14			C		
15	A				
16				D	
17	A				
18				D	
19			C		
20		B			

Inspectoratul Şcolar Judeţean Galaţi **Şcoala Gimnazială nr 5 Galaţi**

CONCURSUL JUDEŢEAN DE MATEMATICĂ MATHGAL
CLASA A VIII-A
25 IANUARIE 2015

1.Dacă $a=\sqrt{7}-\sqrt{5}$ şi $b=\sqrt{7}+\sqrt{5}$, atunci valoarea sumei $a^{-1}+b^{-1}$ este egală cu:

A	B	C	D	E
$2\sqrt{7}$	$2\sqrt{5}$	$\sqrt{5}$	$\sqrt{7}$	Alt răspuns

2.Soluţia reală a ecuaţiei $\left|3+\left|x-3\right|-x\right|=8$ este egală cu:

A	B	C	D	E
–5	–1	0	1	Alt răspuns

3. Baza unei prisme este un poligon cu 10 laturi. Numărul total al feţelor prismei este egal cu:

A	B	C	D	E
10	12	11	30	Alt răspuns

4. Suma soluţiilor reale ale ecuaţiei $\sqrt{\left|x-1\right|}+\sqrt{\left|x-2015\right|}=\sqrt{2014}$ este:

A	B	C	D	E
0	1	2014	37	Alt răspuns:2016

5. Valoarea minimă a expresiei $3x^2+3y^2+3z^2-8x-8y-8z$, $x,y,z\in\mathbb{R}$ este:

A	B	C	D	E
0	2	–16	–12	Alt răspuns

6. Un tetraedru regulat *MABC* are muchia de 6 cm. Cosinusul unghiului dintre planele *MBC* şi *ABC* este egal cu:

A	B	C	D	E
0,5	0,2	0,(3)	0,75	Alt răspuns

7. Fie $A=\dfrac{6}{\sqrt{a+11-\sqrt{8a}}+\sqrt{b+12-\sqrt{12b}}}$. Cât este a^2+b^2, dacă A este număr natural?

A	B	C	D	E
13	2	16	15	Alt răspuns

8. Dacă $x^2+y^2+z^2=216$ şi $xy+yz+zx=230$, unde $x,y,z\in\mathbb{R}_+$, atunci valoarea sumei $x+y+z$ este egală cu:

A	B	C	D	E
24	25	26	27	Alt răspuns

9.Fie cubul $ABCDA'B'C'D'$, cu latura de lungime 10 cm şi M mijlocul lui $[B'C']$. Aria triunghiului *MBD* este:

A	B	C	D	E
$5\sqrt{7}$	12	$4\sqrt{3}$	75	Alt răspuns

10. Pe planul pătratului *ABCD*, $\{O\}=AC\cap BD$, *AB*=8 cm, se ridică perpendiculara *OM*, *OM*=12 cm. Distanţa de la *M* la *BC* este egală cu:

A	B	C	D	E
$2\sqrt{10}$	2	$4\sqrt{13}$	4	Alt răspuns

11. Dacă $x=\sqrt{10-\sqrt{19}}-\sqrt{10+\sqrt{19}}$, atunci x^4 este egal cu:

A	B	C	D	E
76	4	$-2\sqrt{19}$	10	Alt răspuns

12. În paralelipipedul dreptunghic $ABCDA'B'C'D'$ se ştie că $A'C+AC=81$ cm şi $A'C+AA'=50$ cm. Lungimea diagonalei $A'C$ este egală cu:

A	B	C	D	E
39	40	41	43	Alt răspuns

13. Numerele reale x şi y verifică proprietăţile: $x^4=y^4+48$, $x^2+y^2=12$ şi $x>2+y$. Atunci $x+y-2\sqrt{2}$ este :

A	B	C	D	E
1	3	-2	136	Alt răspuns

14. Lungimea segmentului care formează cu un plan un unghi cu măsura de 30^0 şi are lungimea proiecţiei pe acel plan egală cu $12\sqrt{3}$ cm este egală cu:

A	B	C	D	E
24	14	12	18	Alt răspuns

15. Dacă mulţimea $\left(-\infty;\frac{a-2}{5}\right]\cap[a+1;\infty)$ are un singur element atunci valoarea numărului real a este egală cu:

A	B	C	D	E
5	-2	-3	1	Alt răspuns

16. În piramida triunghiulară regulată $VABC$ cu muchia bazei $AB=\sqrt{6}$ cm, notăm cu M mijlocul muchiei CV. Dacă $m(\sphericalangle MBC)=30^0$, atunci distanţa de la A la dreapta BM este:

A	B	C	D	E
0	1	3	2	Alt răspuns

17. Dacă $[n]$ reprezintă partea întreagă a numărului n, atunci rezultatul calculului $\left[-3\sqrt{2}\right]+\left[-2\sqrt{2}\right]+\left[2\sqrt{2}\right]+\left[3\sqrt{2}\right]$ este:

A	B	C	D	E
-2	0	2	-1	Alt răspuns

18. Muchia cubului $ABCDA'B'C'D'$ este egală cu 18 cm. Distanţa de la punctul A la planul BDA' este:

A	B	C	D	E
$6\sqrt{3}$	$2\sqrt{5}$	$3\sqrt{2}$	4	Alt răspuns

19. Forma cea mai simplă a expresiei $E(x)=\left(\frac{x+1}{2x-1}+\frac{2x^2-x+2}{4x^2-1}-\frac{x-1}{2x+1}\right)\cdot\frac{2x^2-5x+2}{x^2-2x-8}\cdot\frac{x-4}{x-2}$ este:

A	B	C	D	E
$2x$	11	x^2-4	$x-2$	Alt răspuns

20. Dacă $m,n\in\mathbb{Q}$ astfel încât $(m-2n)\pi\in\mathbb{Q}$, atunci $(m+n)^2:n^2$ este:

A	B	C	D	E
5	4	2	9	Alt răspuns

Subiectele au fost selectate/elaborate de prof. Florin Antohe.

PROBLEME PENTRU DEPARTAJARE CLASA A VIII-A

Problemele propuse mai jos sunt punctate în modul următor: (pe prima linie a tabelului sunt scrise punctajele care se acordă în cazul în care este bifat răspunsul corect, iar pe a doua punctajele care se scad în cazul bifării greşite).

Problema 1	Problema 2	Problema 3	Problema 4	Problema 5
1 punct	2 puncte	3 puncte	4 puncte	5 puncte
0,5 puncte	1 punct	1,5 puncte	2 puncte	3 puncte

Pentru fiecare dintre elevii, cu acelaşi punctaj , aflaţi în situaţia de a obţine premii se va calcula punctajul de departajare. Punctajul de departajare va fi calculat pe baza punctajelor din tabelul de mai sus. Din oficiu se acordă 8 puncte. Punctajul de departajare maxim este 23 puncte.

1. Dacă $13\cdot\left(x^2+y^2\right)=\left(2x+3y\right)^2$, atunci $y\cdot x^{-1}$ este:

A	B	C	D	E
1,2	0,5	0,(6)	1,5	Alt răspuns

2. Câte numere reale *x* care verifică inegalitatea $\left|4x^2-1\right|+\left|4x-5\right|\le 3$ există?

A	B	C	D	E
10	7	1	3	Alt răspuns

3. Dacă laturile unui triunghi satisfac relaţia $2\cdot\left(a^8+b^8+c^8\right)=\left(a^4+b^4+c^4\right)^2$, atunci triunghiul este:

A	B	C	D	E
obtuzunghic	ascuţitunghic	echilateral	dreptunghic	Alt răspuns

4. Care este valoarea lui $n\in\mathbb{N}$, astfel încât numărul $\sqrt{7^n+576\cdot 7^{80}}$ să fie număr natural ?

A	B	C	D	E
82	42	80	40	Alt răspuns

5. Fie pătratul *ABCD* cu *AB*=22 cm. De aceeaşi parte a planului (ABC) se ridică pe acesta perpendicularele $DM=11\sqrt{2}$ cm şi $BN=11\sqrt{6}$ cm. Măsura unghiului diedru format de planele (MAC) şi (NAC) este:

A	B	C	D	E
45^0	65^0	60^0	75^0	Alt răspuns

Notă: Punctajul de departajare nu influenţează punctajul obţinut la cele 20 de probleme ale concursului. Acest punctaj va fi folosit exclusiv pentru stabilirea premiilor în cazul elevilor cu acelaşi punctaj.

Grila de corectare

Clasa a VIII-a

	A	B	C	D	E
1				D	
2		B			
3		B			
4					E
5			C		
6			C		
7	A				
8			C		
9				D	
10					E
11		B			
12			C		
13			C		
14	A				
15					E
16				D	
17	A				
18	A				
19					E
20				D	