Coordonator ştiinţific: dr. Mihai Chiş; dr. Andrei Alex Eckstein

Organizatorii concursului: Colegiul Naţional "C.D. Loga"; CJEXTM; SSMR

CONCURSUL EUROREGIONAL de MATEMATICĂ "TMMATE" Ediţia a XIII-a

SUBIECTE şi BAREME
COLEGIUL NAȚIONAL "CONSTANTIN DIACONOVICI LOGA" TIMIŞOARA
23 noiembrie 2024.

Inspector Şcolar de Specialitate Matematică

Prof. Alexandru TĂNASIE – coordonator

CONCURSUL EUROREGIONAL DE MATEMATICĂ

TMMATE – Ediţia a XII-a

SUBIECTE şi BAREME

Clasele V – XII

23 noiembrie 2024

Colegiul Naţional „Constantin Diaconovici Loga”

Timişoara

Cuprins

CUVÂNT DE DESCHIDERE

554 este numărul de candidați la ediția a XIII-a a Concursului Euroregional de Matematică, TMMATE, ceea ce dovedește calitatea acestui concurs, născut la Colegiul Național „Constantin Diaconovici Loga" din Timișoara.

Zeci de profesori de matematică din județ contribuie la organizarea acestui concurs, cu sprijinul necondiționat al Inspectoratului Școlar Județean Timiș și finanțarea Consiliului Județean Timiș, dar și a Asociației Pro Loga, pentru ca micii și mai marii matematicieni să își dovedească talentul și munca asiduă pe care o depun împreună cu profesorii lor.

Șase județe: Arad, Brașov, Caraș-Severin, Hunedoara, Mehedinți, Timiș, dar și Republica Serbia vor fi reprezentate în cadrul acestei competiții euroregionale.

Le mulțumim tuturor pentru sprijin, în mod special colectivului colegiului nostru, care an de an muncește enorm pentru a face posibil acest demers.

Mult succes tuturor!

Prof. Violeta-Estrella Bontilă

Director

ANUNȚUL CONCURSULUI

CONCURSUL EUROREGIONAL DE MATEMATICĂ

TMMATE – Ediţia a XIII-a

Colegiul Național *Constantin Diaconovici Loga* din Timișoara va găzdui **sâmbătă, 23 noiembrie 2024**, **Concursul Euroregional de Matematică *TMMATE*– Ediţia a XIII-a**.

Concursul se adresează elevilor din clasele V – XII care au obţinut premii sau menţiuni, în anul școlar 2023-2024, la etapele județene/ naționale/ internaționale ale olimpiadei și concursurilor de matematică.

Obiectivul concursului este să valorizeze performanţa în matematică a elevilor şi să deschidă oportunitatea unui schimb de experiență între iubitorii acestei discipline.

Concursul este organizat de Inspectoratul Şcolar Judeţean Timiş, Colegiul Naţional *C. D. Loga* - Timişoara, Centrul Judeţean de Excelenţă Timiş în parteneriat cu Consiliul Judeţean Timiş, Societatea de Științe Matematice din România – filiala Timiş şi Facultatea de Matematică şi Informatică din cadrul Universității de Vest din Timișoara.

Programa concursului este ataşată prezentului anunţ. Regulamentul concursului se poate consulta pe site-ul Colegiului Național “C. D. Loga”.

Vă așteptăm cu drag!

PROGRAMUL CONCURSULUI

09.30 – 09.50 Intrarea elevilor în sălile de concurs

10.00 – 12.00 Desfăşurarea probei scrise la clasele V-XII

13.00 – 15.00 Evaluarea lucrărilor.

17.30 – 18.00 Afişarea rezultatelor.

18.30 – 19.30 Festivitatea de premiere.

Fiecare unitate de învățământ poate participa cu un echipaj de maxim 10 elevi, selectați după rezultatele obținute în anul școlar 2023-2024. Elevii claselor a V-a şi a IX-a vor fi selectaţi în cadrul şcolii în urma unei testări. Listele cu elevii participanţi vor fi trimise la adresa de e-mail tmmate@loga.ro, până în 15.11.2024 în următorul format EXCEL:

Nr.crt.	Nume şi prenume elev	Cls.	Şcoala	Prof. antrenor	CNP elev

Menţionăm că acest proiect este finanţat de Consiliul Judeţean Timiş prin intermediul Programului de finanţare nerambursabilă TimCultura 2024.

Pentru decontarea corectă a cheltuielilor, conform Ghidului de eligibilitate elaborat de CJ, toate premiile se vor înmâna pe baza unei copii după Certificatul de naştere/CI/ a elevului.

Inspector Şcolar General,	**Director,**	**Inspector şcolar de specialitate,**
Prof. Aura Codruţa Danielescu	**Prof. Violeta Estrella Bontilă**	**Prof. Alexandru Tănasie**

PROGRAMA CONCURSULUI EUROREGIONAL DE MATEMATICĂ TMMATE – Ediţia a XIII-a

GIMNAZIU

Clasa a V-a: Programa concursului cuprinde conţinuturile aferente Curriculumului extins al clasei a IV-a şi Operaţii cu numere naturale.

Clasa a VI-a: Programa concursului cuprinde conţinuturile aferente Etapei Naţionale a Olimpiadei de Matematică cls a V-a şi Capitolele Mulţimi şi Unghiuri.

Clasa aVII-a: Programa concursului cuprinde conţinuturile aferente Etapei Naţionale a Olimpiadei de Matematică cls a VI-a şi Capitolele Numere reale, (Rădăcina pătrată, Nr iraţionale, Scoaterea/Introducerea factorilor sub radical, Operaţii cu numere reale, până la Raţionalizare) şi Patrulatere (inclusiv Arii).

Clasa aVIII-a: Programa concursului cuprinde conţinuturile aferente Etapei Naţionale a Olimpiadei de Matematică cls a VII-a şi Capitolele Intervale de numere reale şi Elemente ale geometriei în spaţiu (Puncte, drepte, plane, Corpuri geometrice, până la Paralelism)

LICEU MI

Clasa a IX-a: Programa concursului cuprinde conţinuturile aferente Etapei Naţionale a Olimpiadei de Matematică cls a VIII-a şi Capitolul Numere reale (Parte întreagă/fracţionară, Modul, Inegalităţi)

Clasa a X-a: Programa concursului cuprinde conţinuturile aferente Etapei Naţionale a Olimpiadei de Matematică cls a IX -a şi Capitolul Puteri şi Radicali

Clasa a XI-a: Programa concursului cuprinde conţinuturile aferente Etapei Naţionale a Olimpiadei de Matematică cls a X -a şi Capitolele Matrici şi Limite de şiruri

Clasa a XII-a: Programa concursului cuprinde conţinuturile aferente Etapei Naţionale a Olimpiadei de Matematică cls a XI -a şi Capitolele Legi de compoziţie şi Primitive.

LICEU M2

Clasa a IX-a: Programa concursului cuprinde conţinuturile aferente programei şcolare de matematică cls a VIII-a şi Capitolul Numere reale (din programa şcolară de matematică clasa a IX-a – 4ore/ săptămậnă)

Clasa a X-a: Programa concursului cuprinde conţinuturile aferente Concursului Național de Matematică Adolf Haimovici cls a IX -a şi Capitolul Puteri şi Radicali (din programa şcolară de matematică clasa a X-a – 4ore/ săptămậnă)

Clasa a XI-a: Programa concursului cuprinde conţinuturile aferente Concursului Național de Matematică Adolf Haimovici cls a X -a şi Capitolul Matrici (din programa şcolară de matematică M2 clasa a XI-a – 3 ore/ săptămậnă)

Clasa a XII-a: Programa concursului cuprinde conţinuturile aferente Concursului Național de Matematică Adolf Haimovici cls a XI -a şi Capitolul Legi de compoziţie. (din programa şcolară de matematică M2 clasa a XII-a – 3 ore/ săptămậnă)

Clasa a V-a

Nr. item				
	SUBIECTELE 1-9 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu un singur răspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 45 P)**			
1.	Valoarea numărului natural a, care verifică egalitatea a : 10 · 10 - a · 10 : 10 + a · 10 : 10 + a = 10 · 10 este :			
	a. 21	b. 50	c. 56	d. 70
2.	Se consideră șirul 10, 13, 16, 19, ... Al 2024-lea termen al șirului este:			
	a. 6079	b. 6069	c. 6082	d. 6062
3.	Suma a două numere naturale este 2025. Împărțind cele două numere la 5 se obțin câturi a căror diferență este 368. Cele două câturi sunt:			
	a. 384 și 20	b. 386 și 18	c. 368 și 36	d. 365 și 15
4.	Restul împărțirii numărului a = 2025 + 2 · (1 + 2 + 3 + ... + 2024) la 2024, este :			
	a. 0	b. 1	c. 2	d. 3
5.	Numerele consecutive a, b, c care verifică egalitatea: $\overline{abc}$ + $\overline{bca}$ + $\overline{cab}$ = 1998, sunt:			
	a. 6, 7, 8	b. 4, 5, 6	c. 5, 6, 7	d. 3, 4, 5
6.	Numărul natural *n* care verifică egalitatea $9^n + 9^{n+1}$ = 90 · 3^{2024}, este:			
	a. 2025	b. 1012	c. 1014	d. 1013
7.	Suma cifrelor numărului $100^{2024} + 10^{2024} - 1$ este:			
	a. 18216	b. 19215	c. 18217	d. 19218
8.	Cu cât este egal restul împărțirii numărului A la 30, unde A = 3 + 3^2 + 3^3 + ... + 3^{2025} ?			
	a. 9	b. 27	c. 3	d. 0
9.	Care sunt numerele de forma $\overline{abc}$ pentru care există numere naturale *x*, *y* astfel încât 8·($\overline{abc}$ + 7^x) = 2024 - 6^y ?			
	a. 176, 218, 224	b. 177, 219, 225	c. 175, 217, 223	d. 174, 216, 222
	SUBIECTELE 10-12 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu mai multe răspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 30 P)**			
10.	Dacă elevii unei clase se așază câte doi în bancă rămân 5 elevi în picioare, iar dacă se așază câte patru în bancă rămân 5 bănci libere și una cu 3 elevi. Care dintre afirmațiile de mai jos sunt adevărate?			

	a. Sunt 32 de elevi în clasă	b. Numărul băncilor este răsturnatul numărului elevilor	c. Sunt 12 bănci în clasă	d. Sunt 31 de elevi în clasă
11.	Se consideră toate numerele de forma $\overline{abcd}$ care, împărțite la 183, dau câtul egal cu restul. Care dintre afirmațiile de mai jos sunt adevărate?			
	a. 2024 este un astfel de număr	b. Sunt 48 de astfel de numere	c. Cel mai mare număr cu această proprietate este 9752	d. Cel mai mic număr cu această proprietate este 1104
12.	Fie numerele naturale de două cifre care adunate cu produsul cifrelor lor dau același rezultat ca atunci când răsturnatele lor se adună cu suma cifrelor lor. Care dintre afirmațiile de mai jos sunt adevărate?			
	a. Suma numerelor este 80	b. Diferența numerelor este 36	c. Restul împărțirii numărului mai mare la ce mic este 12	d. Câtul numerelor este 2
	SUBIECTELE 13-20 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip <u>completare</u>. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 64 P)**			
13.	Știind că numerele naturale a, b, c verifică simultan relațiile: 3a + 2b + c = 100 și a + b + c = 56, atunci 2a + b, b + 2c și c – a sunt...			
14.	Numerele naturale a, b, c, d, e, f verifică relația: $2020^a + 2022^b + 2024^c = 2021^d + 2023^e + 2025^f$ Rezultatul calculului 2024^{abcdef} este ...			
15.	Într-o clasă sunt cel puțin 26 de elevi, dar nu mai mult de 29. Știind că sunt doar elevi cu vârstele de 10 și 11 ani și că suma vârstelor tuturor elevilor din clasă este 270 de ani, dacă x este numărul elevilor care au 10 ani, iar y este numărul celor care au 11 ani, atunci numerele naturale nenule x și y sunt ...			
16.	Fie numărul natural $A = 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 2 \cdot 3 + \cdots + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot n$, $n \geq 5$. Ultima cifră a numărului $2024 \cdot (A - 5)$ este ...			
17.	Dacă x, y, z sunt numere naturale pentru care $xy = 156, xz = 192$ și $2y + 3z = 74$, atunci acestea sunt ...			
18.	Cel mai mic număr natural care începe cu 2024, se termină cu 2024 și are suma cifrelor 2024 conține mai multe cifre de 9. Numărul acestora este ...			

19.	Numerele de forma $\overline{68ab}$ care, împărțite la 33, dau restul 23 sunt ...
20.	Numerele naturale $\overline{ab}$ și $\overline{cd}$ au proprietatea că produsul dintre predecesorul lui $\overline{ab}$ și succesorul lui $\overline{cd}$ este 2024. Cel mai mare număr $\overline{ab}$ este ...
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**

Grila de răspunsuri Clasa a V-a

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grila <u>cu un singur răspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p.			
1	a	b. X	c	d.
2	a X	b.	c	d
3	a.	b.. X	c	d.
4	a	b. X	c.	d.
5	a.	b.	c X	d.
6	a.	b.	c	d. X
7	a	b.	c. X	d.
8	a	b	c. X	d
9	a.	b. X	c	d
	SUBIECTELE 10-12 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu mai multe răspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p.			
10	a.	b. X	c.	d. X
11	a. X	b.	c.	d. X
12	a. X	b. X	c.	d. X
	SUBIECTELE 13-20 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p.			
13	44, 68,12			
14	1			
15	16 și 10			
16	2			
17	x =12, y = 13, z = 16			
18	223			
19	6821, 6854, 6887			
20	93			
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**			

Clasa a VI-a

Nr. item	SUBIECTELE 1-9			
	Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu un singur răspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 45 P)**			
1.	Se consideră mulțimile *D* și *E* care îndeplinesc simultan condițiile: i. $D \cap E = \{1,2,4,8\}$; ii. $D \setminus E = \{0,3,5,6,7,9\}$; iii. $D \cup E = \{0,1,2,\ldots,10,11\}$. Care este produsul elementelor mulțimii *E?*			
	e. 0	f. 6620	g. 7040	h. 3496
2.	Media aritmetică a numerelor 9, 99, 999, ..., $\underbrace{999\ldots9}_{9\ cifre}$ este un număr natural care nu conține cifra.....			
	e. 4	f. 3	g. 0	h. 2
3.	Numărul $A = \frac{1+3+5+7+\cdots+2025}{2+4+6+8+\cdots+2024}$ scris sub formă de fracție ireductibilă este egal cu:			
	e. $\frac{1013}{1012}$	f. $\frac{1013}{307}$	g. $\frac{3037}{1013}$	h. $\frac{3037}{2024}$
4.	Unghiurile *AOB* și *BOC* sunt adiacente, iar bisectoarele lor formează un unghi de 75^0. Dacă $3 \cdot \measuredangle BOC = 2 \cdot \measuredangle AOB$, atunci $\measuredangle AOB =$			
	e. 75^0	f. 90^0	g. $37^0 45'$	h. 135^0
5.	Fie $\measuredangle AOB$ ascuțit. Se știe că $\measuredangle AOB$ și $\measuredangle BOC$ adiacente complementare, iar $\measuredangle AOB$ și $\measuredangle AOD$ adiacente suplementare. Știind că măsurile unghiurilor *COD* și *AOD* sunt exprimate prin numere naturale pare consecutive, $\measuredangle COD > \measuredangle AOD$, atunci măsura $\measuredangle AOB$ este :			
	e. 60^0	f. 48^0	g. 46^0	h. 50^0
6.	Valoarea numărului $n = \frac{3^{2024}}{2^{2023}} - \frac{3^{2023}}{2^{2023}} - \frac{3^{2022}}{2^{2022}} - \frac{3^{2021}}{2^{2021}} - \ldots - \frac{3^2}{2^2} - \frac{3}{2} - 1$ este:			
	e. 1	f. $\frac{9}{4}$	g. 2	h. $\frac{3}{2}$
7.	Fie segmentul A_1A_2 cu $A_1A_2 = 2^{2024} cm$. Se consideră punctele M_1 mijlocul segmentului A_1A_2, M_2 mijlocul segmentului A_1M_1, M_3 mijlocul segmentului A_1M_2, ..., M_{1000} mijlocul segmentului A_1M_{999}.			

	Lungimea segmentului A_1M_{1000} este egală cu ....*cm*.			
	e. 1024	f. 2^{1024}	g. 2^{1000}	h. 2^{2024}
8.	Suma pătratelor cifrelor *a* și *b* pentru care fracția $\frac{\overline{ab}+b}{\overline{ba}-a}$ este echiunitară este egală cu:			
	e. 29	f. 41	g. 113	h. 89
9.	Cel mai mic număr natural de trei cifre care împărțit la răsturnatul său dă câtul 2 și restul 55 are una din proprietățile:			
	e. este cub perfect	f. este pătrat perfect	g. este număr prim	h. este multiplu de 11
	SUBIECTELE 10-12 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu mai multe răspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 30 P)**			
10.	La o tombolă se alocă 752 de bilete numerotate de la 1 la 752. Maria și colegii ei aleg biletele care au pe ele numere de trei cifre multipli de 37. Fiecare elev alege un singur bilet. Numărul elevilor care iau bilete este:			
	e. egal cu numărul unghiurilor adiacente de măsură 10 grade a căror sumă este egală cu măsura unui unghi alungit	f. egal cu $card\ \{2,4,6,8,\dots,38\}$	g. cub perfect mai mare de 20.	h. cel mai mare divizor propriu al lui 36.
11.	Pe o dreaptă se consideră punctele *A, B, C, D, E, F* în această ordine astfel încât *AB=BC, BD=DE, CE=EF* și *AF*=48 *cm*. Fie *M* mijlocul lui *DE* care coincide cu mijlocul lui *AF*. Atunci:			
	a. $AB + BC = 2ME$	b. $BD = 18\ cm$	c. $5CD = EF + ME$	d. D este mijlocul lui *CM*
12.	Se dau numerele $a = \frac{5^{74}+2}{2^{174}+5}$, $b = \frac{5^{71}+2}{2^{161}+5}$. Care din afirmațiile următoare sunt adevărate?			
	e. $a < 0{,}4$	f. $b > 0{,}4$	g. $a < b$	h. $a > b$
	SUBIECTELE 13-20 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip <u>completare</u>. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 64 P)**			

13.	Scrierea zecimală a numărului $r=\frac{5}{7}$ este $\overline{0,a_1a_2a_3\ldots}$. Ultima cifră a sumei primelor 2024 de zecimale de după virgulă este .....
14.	Cifra *x* în baza 10 pentru care are loc egalitatea $\overline{2,1(x)}+\overline{2,x(1)}=\overline{x,1(2)}+\overline{1,x(2)}$ este…
15.	Dacă $\{a,b,c,d\}=\{5,15,25,35\}$ atunci valoarea maximă a expresiei $ab+ad+cb+dc$ este egală cu….
16.	Cel mai mic număr natural *a* pentru care numărul $T=\frac{1}{16}\cdot\frac{8^{2a+3}-4^{3a+2}-2^{6a+6}}{2^{2024}-2^{2023}-2^{2022}}\in\mathbb{N}$ este……
17.	Mulțimea $A=\left\{n\in\mathbb{N}\middle\|n=\overline{aabb},n=\text{pătrat perfect}\right\}$ are cardinalul egal cu …..
18.	Numărul de divizori naturali ai numărului $a=\left(1+\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}+\cdots+\frac{1}{1+2+3+\cdots+2024}\right)\cdot\frac{2025}{2}$ este egal cu …….
19.	Numerele naturale 1,2,3,4,…,2024 sunt scrise câte unul pe cartonașe puse cu fața în jos. Spunem că un cartonaș este ,,cu noroc” dacă numărul scris pe el este multiplu de 20 sau de 17. Cel mai mic număr de cartonașe pe care trebuie să le întoarcem, fără a le privi, pentru a fi siguri că cel puțin unul dintre ele este ,,cu noroc” este….
20.	Cel mai mare număr de unghiuri formate în jurul unui punct O, astfel încât măsurile lor, exprimate în grade, să fie numere naturale impare consecutive, este….
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**

Grila de răspunsuri Clasa a VI-a

Răspuns / **Problema**	**a**	**b**	**c**	**d**
Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p. Marcaţi cu “X” răspunsul corect. Nu se admit ştersături!				
1.			X	
2.			X	
3.	X			

4.		X		
5.			X	
6.			X	
7.		X		
8.		X		
9.				X
Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p Marcaţi cu “X” răspunsurile corecte. Nu se admit ştersături!				
10.	X			X
11.	X			X
12.	X	X	X	
Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p.				
13.	7			
14.	3			
15.	1600			
16.	337			
17.	1			
18.	16			
19.	1810			
20.	18			
Oficiu				

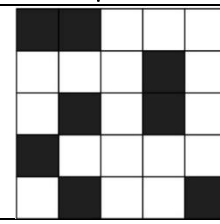
Clasa a VII-a

Nr. item	**SUBIECTELE 1-9** Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu un singur răspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1p. **(MAXIM 45 P)**			
1.	După calcularea numărului $n=\sqrt{2^{20}+2^{17}+2^{12}}$ se obține un număr din mulțimea ...			
	i. $\mathbb{Q}\setminus\mathbb{Z}$	j. Pătratelor perfecte	k. $\mathbb{R}\setminus\mathbb{Q}$	l. $\mathbb{N}$
2.	Pe latura AB a triunghiului isoscel ABC, cu $AB\equiv AC$, se construiește, în exterior, pătratul $ABDE$. Măsura unghiului BCE este egală cu ...			
	i. $60°$	j. $40°$	k. $45°$	l. $50°$

3. Pe segmentul AB se consideră punctele C și D astfel încât $AC \equiv CD \equiv DB$. Cercurile cu centrele în punctele C și D și raza egală cu $\frac{AB}{3}$ se intersectează în E și F. Măsura unghiului EAF este egală cu ...

i. $30°$	j. $45°$	k. $60°$	l. Alt răspuns

4. Numărul minim de pătrate mici ale căror interioare mai trebuie să fie hașurate astfel încât figura obținută să aibă centru de simetrie este egal cu ...



i. 1	j. 3	k. 6	l. 4

5. Trei laturi ale unui trapez isoscel sunt congruente. O diagonală a trapezului este congruentă cu baza mare. Măsura unui unghi obtuz al trapezului este egală cu ...

i. $108°$	j. $120°$	k. $150°$	l. Alt răspuns

6. Dacă $a = \left(\sqrt{305}-1\right)\cdot\left(\sqrt{304}-2\right)\cdot\left(\sqrt{303}-3\right)\cdot\ldots\cdot\left(\sqrt{2}-304\right)\cdot\left(\sqrt{1}-305\right)$ atunci a este un număr ...

i. pozitiv	j. negativ	k. rațional	l. irațional

7. Andrei are în buzunar două monede de 50 de bani și zece monede de câte 10 bani. Care este probabilitatea ca scoțând două monede din buzunar, valoarea lor să însumeze exact 60 de bani?

i. $\frac{1}{10}$	j. $\frac{12}{132}$	k. $\frac{10}{33}$	l. $\frac{1}{12}$

8. Fie a un număr natural nenul. Câte cifre de 0 are cel mai mic număr natural a pentru care numărul $n = \sqrt{2\cdot\sqrt{5\cdot\sqrt{a}}}$ este tot un număr natural?

i. 4	j. 5	k. 6	l. 2

9. Un dreptunghi are perimetrul de $\sqrt{32}\ cm$. Dacă lungimea și lățimea se măresc fiecare cu câte $\sqrt{2}\ cm$, atunci aria dreptunghiului crește cu ... .

i. $2\ cm^2$	j. $6\ cm^2$	k. $4\ cm^2$	l. $8\ cm^2$

SUBIECTELE 10-12

Exercițiile şi problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu mai multe răspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1p. **(MAXIM 30 P)**

10. Pe laturile AB și BC ale paralelogramului $ABCD$, de centru O, se aleg punctele M, respectiv N, astfel încât simetricul punctului O față de M să aparțină dreptei AD și simetricul lui O față de N să aparțină dreptei CD. Se notează P simetricul lui O față de M și cu Q simetricul lui O față de N. Care din următoarele propoziții este adevărată?

i. Dreapta PQ trece prin mijlocul segmentelor AB și BC.	j. Punctul O este centrul de greutate al $\triangle DPQ$.	k. Patrulaterul $OPBQ$ este paralelogram.	l. $OPBQ$ romb $\Leftrightarrow$ $ABCD$ este romb.

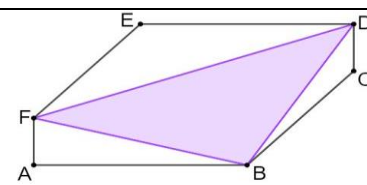
<table>
<tr><td rowspan="2">11.</td><td colspan="4">Se dau numerele raționale $m = \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{9}{11} \cdot \ldots \cdot \frac{2025}{2027}$ și $n = \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{9} \cdot \frac{11}{13} \cdot \ldots \cdot \frac{2027}{2029}$.

Stabiliți care dintre următoarele propoziții sunt adevărate.</td></tr>
<tr><td>e. $m \cdot n + \frac{2028}{2029} \in \mathbb{N}$</td><td>f. $m > n$</td><td>g. $m^2 < 0{,}0005$</td><td>h. $n^2 < 0{,}00049$</td></tr>
<tr><td rowspan="2">12.</td><td colspan="4">Fie x, y, z numere întregi și n număr natural astfel încât

$\sqrt{(x+1)^2} + \sqrt{(y+2)^2} + \sqrt{(z-3)^2} = n$. Care dintre următoarele afirmații sunt adevărate?</td></tr>
<tr><td>a. Dacă $n = 0$ atunci $x + y + z = 0$.</td><td>b. Dacă $n = 1$ sunt exact 6 triplete de forma $(x; y; z)$ care verifică egalitatea.</td><td>c. Dacă $n = 2$ sunt exact 12 triplete de forma $(x; y; z)$ care verifică egalitatea.</td><td>d. Dacă $x = 0$,

$y = 1$ și $z = 2$ atunci $n = 3$.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">SUBIECTELE 13-20

Exercițiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> .

Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p. (MAXIM 64 P)</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="4">Numărul natural n are exact patru divizori naturali. Produsul celor patru divizori naturali este egal cu 3025. Numărul n este egal cu …</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="4">Hexagonul $ABCDEF$ din figura alăturată are laturile două câte două congruente și paralele. Dacă aria hexagonului este de $100\sqrt{3}\ cm^2$, atunci aria triunghiului BFD este egală cu … cm^2.

</td></tr>
<tr><td>15.</td><td colspan="4">Fie $n \in \mathbb{N}$. Există 2024 numere naturale consecutive mai mici decât $(n+1)^2$, niciunul pătrat perfect. Valoarea minimă a numărului n pentru care propoziția devine adevărată este …</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="4">Se consideră o mulțime A, unde $A \subset \mathbb{Z}$. Produsul elementelor mulțimii A este egal cu 2024. Numărul maxim de elemente ale mulțimii A este ...</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="4">Numărul tripletelor $(a; b; c)$ care verifică simultan egalitățile $\sqrt{\overline{aab}} = \overline{cb}$ și $\sqrt{\overline{baa}} = \overline{bc}$ este egal cu …</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="4">Se prelungesc laturile triunghiului ascuțitunghic ABC cu segmentele AE, BD și CF, astfel încât $D \in (AB, E \in (CA,\ F \in (BC$ și $BD = AB, AE = 2 \cdot AC, CF = 3 \cdot BC$. Valoarea raportului dintre aria $\triangle DEF$ și aria $\triangle ABC$ este …</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="4">Fie P un punct în interiorul dreptunghiului $ABCD$. Dacă ariile triunghiurilor PAB, PBC și PAD sunt egale cu 9 cm^2,18 cm^2 respectiv 6 cm^2, atunci aria $\triangle PCD$ este egală cu… cm^2</td></tr>
</table>

20.	Se consideră mulțimea $M=\left\{\sqrt{\frac{1}{3}};\sqrt{\frac{2}{3}};\sqrt{\frac{3}{3}};\sqrt{\frac{4}{3}};\dots;\sqrt{\frac{100}{3}}\right\}$. Numărul submulțimilor nevide ale mulțimii M care conțin doar elemente numere raționale este egal cu ... .
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**

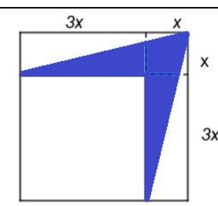
Grila de răspunsuri Clasa a VII-a

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip grila <u>cu un singur raspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea gresita a raspunsului se scade 1 p.			
1	a	b	c	d. X
2	a	b.	c X	d
3	a.	b	c X	d.
4	a	b.	c.	d. X
5	a. X	b.	c	d.
6	a.	b.	c X	d.
7	a	b.	c. X	d.
8	a X	b	c.	d
9	a.	b. X	c	d
	SUBIECTELE 10-12 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip grila <u>cu mai multe raspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresita a raspunsului se scade 1 p.			
10	a. X	b. X	c. X	d. X
11	a. X	b.	c. X	d.
12	a. X	b. X	c.	d.
	SUBIECTELE 13-20 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p.			
13	55			
14	$50\sqrt{3}$			
15	1012			
16	6			
17	1			
18	18			

19	15
20	31
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**

Clasa a VIII-a

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă cu un singur răspuns corect din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1p. **(MAXIM 45 P)**			
1.	În șirul următor de cinci numere, trei sunt necunoscute: 2, ... , ... , ... , 500. Dacă fiecare număr, începând cu al treilea, este obținut prin înmulțirea celor două numere precedente, atunci produsul celor trei numere necunoscute este			
	m. 500	n. 1000	o. 2000	p. 2500
2.	Lungimile laturilor unui dreptunghi, exprimate în cm, sunt numere naturale și aria sa este de 60 cm^2. Valorile posibile ale perimetrului dreptunghiului sunt situate în intervalul			
	m. $(20,120)$	n. $(30,130)$	o. $(40,140)$	p. $(50,150)$
3.	Fiind date 8 puncte, nicicare patru coplanare, numărul maxim de tetraedre pe care îl putem forma cu acestea este			
	m. 32	n. 2	o. 72	p. 70
4.	Dacă ecuația $\left\|\left\|x\right\|-1\right\|-a\right\| = 4$ are exact 5 soluții, atunci valoarea numărului a este			
	m. $a=-3$	n. $a=3$	o. $a=5$	p. $a=6$
5.	Se consideră n drepte concurente situate în același plan. Numărul de regiuni disjuncte în care aceste drepte împart planul, este			
	m. n	n. $n-1$	o. $n+1$	p. $2n$
6.	Pe laturile AB, BC, CD $și$ DA ale dreptunghiului $ABCD$ se consideră punctele M, N, P, respectiv Q, astfel încât $\frac{\mathrm{AM}}{\mathrm{MB}}=\frac{\mathrm{CP}}{\mathrm{PD}}=3, \frac{\mathrm{BN}}{\mathrm{NC}}=\frac{\mathrm{DQ}}{\mathrm{QA}}=1$. Dacă $AB = 4\sqrt{7}$ cm, $BC = 6$ cm, distanța dintre MN $și$ PQ este egală cu			
	m. $\frac{9\sqrt{7}}{4}$	n. $3\sqrt{7}$	o. $\frac{4\sqrt{37}}{3}$	p. $\sqrt{37}$
7.	Unui triunghi dreptunghic ABC cu $\measuredangle A=90°$ și $\measuredangle B<\measuredangle C$, i se circumscrie un cerc de rază r. Știind că raportul dintre aria discului și aria triunghiului este de 2π, măsura $\measuredangle ABC$ este			
	m. $15°$	n. $30°$	o. $60°$	p. $75°$
8.	În interiorul unui pătrat se construiește un nou pătrat ale cărui vârfuri sunt mijloacele laturilor pătratului dat. Operația se efectuează de 2024 de ori, până când latura ultimului pătrat construit are lungimea egală cu 1 cm. Lungimea laturii primului pătrat este egală cu ..... cm.			
	m. 2^{1012}	n. $\left(\frac{1}{2}\right)^{2024}$	o. $\sqrt{2}^{1012}$	p. 2^{2024}

9.	Se consideră numărul N = 1·2·3 + 2·3·4 + 3·4·5 + . . . + 2023·2024·2025. Valoarea lui N este egală cu			
	m. 2047276·2051325	n. 2049300·2049301	o. 2047276·2049300	p. 2049300· 2049299
	SUBIECTELE 10-12 Exercițiile şi problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu mai multe răspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10p iar pentru alegerea greşită a răspunsului se scade 1p. **(MAXIM 30 P)**			
10.	Fie mulțimea $M = \{a + b\sqrt{3} \mid a, b \in \mathbb{Q},\ a^2 - 3b^2 = 1\}$. Următoarele afirmații sunt adevărate:			
	m. $M \cap \mathbb{Z} \neq \emptyset$	n. $2 + \sqrt{3} \in M$	o. $x, y \in M \Rightarrow x \cdot y \in M$	p. $M \cap \mathbb{N} = \emptyset$
11.	Se consideră n ∈ ℕ, astfel încât $\sqrt{2009 + n} + \sqrt{2009 - n} \in \mathbb{N}$. Următoarele afirmații sunt adevărate:			
	i. n este număr prim	j. 2009 + n ⋮ 9 și 2009 – n ⋮ 7	k. $\sqrt{2009 + n} \in \mathbb{N}$ și $\sqrt{2009 - n} \in \mathbb{N}$	l. $2009^2 + n^2$ este pătrat perfect
12.	Pe diagonala BD a paralelogramului ABCD se consideră punctele E și F astfel încât BE = EF = FD. Dacă AE ∩ BC = {G}, AE ∩ CD = {H}, CF ∩ AD = {I} și CF ∩ AB = {J}. Atunci			
	i. AC, GI, HJ și BD sunt concurente	j. $A_{ABCD} = A_{AJCH}$	k. $A_{BCJ} = A_{ABCD}$	l. $A_{AEB} = \frac{1}{6} A_{ABCD}$
	SUBIECTELE 13-20 Exercițiile şi problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1p. **(MAXIM 64 P)**			
13.	Dacă notăm prin $[a]$ partea întreagă a unui număr, câte numere întregi n satisfac egalitatea $\left[\frac{n}{2024}\right] = 1$? Răspuns: ….			
14.	Într-un pătrat s-au fixat pe două laturi consecutive 2 puncte, care împart laturile respective, în segmente de lungimi x şi $3x$, conform desenului alăturat. Atunci aria haşurată este …. 			
15.	729 de cuburi identice sunt aranjate astfel încât să formeze un cub mai mare. Acesta se vopseşte pe toate feţele. Numărul de cuburi mici care nu au nici o faţă vopsită este ….			

16.	Se dă ΔABC şi punctele $M \in (AB), N \in (AC)$ cu $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} = 2$. O dreaptă ce trece prin A paralel cu BC intersectează semidreptele (BN şi (CM în punctele P şi Q. Dacă notăm $\frac{BP}{BN} = p$ şi $\frac{CQ}{CM} = q$, atunci restul împărţirii lui $p + q$ la 5 este …
17.	Fie sistemul $\begin{cases} y\left(\frac{1}{y+z} + \frac{1}{x+y}\right) = 1 \\ z\left(\frac{1}{x+z} + \frac{1}{y+z}\right) = 1 \\ z = \frac{x+y}{xy-1} \end{cases}$, $x, y, z \in (0, \infty)$. Soluţia sistemului este $\{(\ldots, \ldots, \ldots)\}$
18.	Se consideră expresia $E = 2x^2 + 5y^2 + 22z^2 + 7t^2 - 4xy - 6yt - 16zt - 18z + 15$. Numerele reale x, y, z, t pentru care E are valoare minimă sunt {(… , … , … , …) }.
19.	Dacă x + 5y – 1 = 0 și x ∈ [6 , 11], atunci valoarea expresiei $\sqrt{(x-6)^2 + (y+1)^2} + \sqrt{(x-11)^2 + (y+2)^2}$ este .....
20.	Suma S = $\frac{1^2}{1^4+1} + \frac{2^2-1}{2^4+2} + \frac{3^2-2}{3^4+3} + \ldots + \frac{2024^2-2023}{2024^4+2024}$ este egală cu .....
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**

Grila de răspunsuri Clasa a VIII-a

Nr. item	SUBIECTELE 1-9. Exerciţiile şi problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu un singur răspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exerciţiu corect rezolvat este punctat cu 5p iar pentru alegerea greşită a răspunsului se scade 1p.			
1	a	b	c	d. X
2	a	b. X	c	d
3	a.	b	c	d. X
4	a	b.	c. X	d.
5	a.	b.	c	d. X
6	a.	b. X	c	d.
7	a. X	b.	c.	d.
8	a. X	b	c.	d
9	a.	b.	c	d. X
	SUBIECTELE 10-12. Exerciţiile şi problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu mai multe răspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exerciţiu corect rezolvat este punctat cu 10p, iar pentru alegerea greşită a răspunsului se scade 1p.			

10	a. X	b. X	c. X	d.
11	a.	b. X	c. X	d.
12	a. X	b. X	c. X	d. X
	SUBIECTELE 13-20. Exercițiile și problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p, iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p.			
13	2024			
14	$3x^2$			
15	343			
16	1			
17	$\{(\sqrt{3}, \sqrt{3}, \sqrt{3})\}$			
18	{ (3 , 3 , 3/2 , 3) }			
19	$\sqrt{26}$			
20	$\frac{2024}{2025}$			
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**			

Clasa a IX-a M1

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu un singur răspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 45 P)**			
1.	Fie numerele a, b, astfel încât $2a + b + 36 = 6\sqrt{2a-1} + 10\sqrt{b+3}$. Care este valoarea sumei a+b?			
	a. 17	b. 27	c. 33	d. 43
2.	Fie $x, y, z \epsilon \mathbb{R}$, astfel încât $x^2(y+z) = y^2(x+z) = 11$ și $x \neq y$. Care este valoarea expresiei $z^2(x+y)$?			
	a. 10	b. 11	c. 2024	d. 2025
3.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b, a, b \in \mathbb{R}$. Dacă distanța de la originea sistemului de coordonate la graficul funcției este 1, care este valoarea expresiei $a^2 - b^2$?			
	a. 1	b. 2	c. 3	d. -1
4.	Spunem că o mulțime este *frumoasă* dacă are trei elemente și media aritmetică a elementelor sale este număr natural. Câte submulțimi *frumoase* are mulțimea {1, 2, 3,..., 10}			
	a. 6	b. 12	c. 35	d. 42
5.	Care este suma soluțiilor ecuației $[x]^2 + x = 0{,}11$? ([a] reprezintă partea întreagă a numărului a.)			

	a. 1	b. 0,12	c. -0,78	d. 0,89
6.	Fie numerele pozitive a, b, astfel încât $a + 2024\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{2025}{b}$. Atunci, valoarea expresiei E(a)=$(3ab-1)^3$ este:			
	a. 1	b. 2025	c. 2024	d. 8
7.	Fie pătratul ABCD, M pe latura BC și $\{P\} = AC \cap DM$. Se știe că $\frac{\mathcal{A}_{\Delta DCP}}{\mathcal{A}_{ABCD}} = \frac{1}{8}$. Atunci, valoarea raportului $\frac{CM}{BC}$ este:			
	a. $\frac{1}{3}$	b. $\frac{1}{4}$	c. $\frac{2}{3}$	d. $\frac{1}{2}$
8.	Fie a, b lungimile catetelor triunghiului dreptunghic ABC. Dacă d este diametrul cercului înscris în triunghi, iar D este diametrul cercului circumscris triunghiului, atunci D+d este:			
	a. 2(a+b)	b. a+b	c. $\sqrt{a^2+b^2}$	d. $2\sqrt{a^2+b^2}$
9.	Numărul natural nenul n pentru care $2[\sqrt{3}] + 2^2[\sqrt{7}] + \cdots + 2^n[\sqrt{n^2+n+1}] =$ $= 14 \cdot 2^{17} + 2$ este:			
	a. 10	b. 12	c. 16	d. 18

	SUBIECTELE 10-12 Exercițiile şi problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu mai multe răspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 30 P)**			
10.	Se dă numărul natural A=(n-5)(n-2)(n+2)(n-4)(n-3)-1080. Care din următoarele afirmații este adevărată pentru orice număr natural n mai mare sau egal cu 2024?			
	a. $A \vdots 24$	b. $A \vdots 72$	c. $A \vdots (n-6)$	d. $A \vdots (n-7)$
11.	Se dau numerele a, b, unde $a = \frac{1007}{671} \cdot \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \cdots + \frac{1}{1+2+\cdots+2013}\right)$ și $b = card(A)$, unde $A = \left\{\overline{ab} \,\middle|\, \sqrt{\overline{ab} + 2(a+b) + \overline{ba}} \in \mathbb{N}\right\}$. Din rezultatele de mai jos , selectați-le pe cele ce exprimă una din mediile aritmetice, geometrice, armonice sau pătratice a numerelor a, b.			
	a. $6\sqrt{3}$	b. $3\sqrt{2}$	c. $\frac{9}{2}$	d. $\frac{11}{2}$
12.	Dacă $x_n = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{\sqrt{12}} + \cdots + \frac{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}}{\sqrt{n(n+1)}}, n \in \mathbb{N}^*$ și $A = \{x_n \mid n < 2024 \text{ și } x_n \in \mathbb{Q}\}$, atunci:			
	a. $x_8 \in \mathbb{Q}$	b. $x_{10} = \frac{1}{10}$	c. $x_{99} = \frac{9}{10}$	d. card(A)=43

	SUBIECTELE 13-20 Exercițiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 64 P)**
13.	Mulțimea soluțiilor ecuației $\left[\frac{2x+1}{3}\right]+\left[\frac{4x+5}{6}\right]$=3, este………………
14.	Mulțimea numerele reale x pentru care $6[x], 3[x]+[3x]\ și\ [6x]$ sunt numere întregi consecutive, este……..
15.	Mulțimea soluțiilor ecuației $\sqrt{\frac{1}{x}+\sqrt{1-\frac{x^2}{4}}}-\sqrt{\frac{1}{x}-\sqrt{1-\frac{x^2}{4}}}=\sqrt{x}$, este:…………
16.	Dacă x este un număr real astfel încât $\lvert x-a\rvert \leq \frac{a-b}{2}$ și $\lvert x-b\rvert \leq \frac{a-b}{2}$, unde a>b, atunci x=…………
17.	Pentru a împrejmui o grădină sub forma unui dreptunghi, se folosește un perete al casei pentru una din laturi și 40m de gard pentru celelalte trei laturi. Aria maximă ce se poate împrejmui este de: …………
18.	Mulțimea soluțiilor sistemului $\begin{cases}(x+y)(x+y+z)=-6\\(y+z)(x+y+z)=54\\(z+x)(x+y+z)=24\end{cases}$, este: …………
19.	Mulțimea soluțiilor ecuației $(x-2)[x]=\{x\}-1$, unde [x] reprezintă partea întreagă a numărului x, iar {x} – partea lui fracționară, este: …………
20.	Se presupune cunoscută relația $x^2+\frac{1}{3}y^2+z^2 \geq x(y+z),\ \ \forall\, x,y,z \in \mathbb{R}$. Când are loc egalitatea?
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**

Grila de răspunsuri Clasa a IX-a M1

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip grila <u>cu un singur raspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea gresita a raspunsului se scade 1 p.			
1	a	b x	c	d.
2	a	b. x	c	d

3	a.	b	c	d. x
4	a	b.	c.	d. x
5	a.	b.	c. x	d.
6	a.	b.	c	d. x
7	a. x	b.	c.	d.
8	a x	b	c.	d
9	a.	b.	c . x	d
	SUBIECTELE 10-12 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip grila <u>cu mai multe raspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresita a raspunsului se scade 1 p.			
10	a. x	b.	c.	d. x
11	a.	b**. x**	c.x	d.
12	a. x	b.	c. x	d. x
	SUBIECTELE 13-20 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p.			
13	$x \in \left[\frac{7}{4}, \frac{5}{2}\right)$			
14	x=k+{x}, unde {x}∈ $\left[\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$ și $k \in \mathbb{Z}$			
15	$x \in \left(0, \sqrt{2}\right]$			
16	$x = \frac{a+b}{2}$			
17	200m^2			
18	{(-3,2,7); (3,-2,-7)}.			
19	[1,2)			
20	$(x, y, z) \in \left\{\left(a, \frac{3}{2}a, \frac{1}{2}a\right) \middle\| a \in \mathbb{R}\right\}$			
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**			

Clasa a IX-a M2

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu un singur răspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 45 P)**			
1.	Fie $\frac{7}{13} = 0, a_1 a_2 \dots \dots . a_n \dots .$, unde n ∈ $\mathbb{N}^*$. Atunci $S = a_1 + a_2 + \dots + a_{2024}$ are valoarea egală cu:			
	e. 9080	f. 9107	g. 9099	h. 9119
2.	Rezultatul calculului $\left[\sqrt{1 \cdot 2}\right] + \left[\sqrt{2 \cdot 3}\right] + \dots + \left[\sqrt{n \cdot (n+1)}\right]$, $n \in \mathbb{N}^*$, este egal cu:			

	e. $\frac{n^2+n}{2}$	f. $\frac{n^2+1}{2}$	g. n^2	h. n^2+n
3.	Dacă $x^2+5y^2-2xy-12y+9=0$ $x,y\in\mathbb{R}$, atunci x + y are valoarea egală cu:			
	e. 4	f. 3	g. 5	h. 2,5
4.	Diferența dintre lungimea diagonalei unui cub și lungimea diagonalei unei fețe a cubului este $\sqrt{17+4\sqrt{15}}-\sqrt{13+4\sqrt{10}}$. Lungimea muchiei cubului este egală cu:			
	e. $\sqrt{3}-\sqrt{2}$	f. 3	g. $\sqrt{2}+\sqrt{5}$	h. 2
5.	Dacă $x\in\mathbb{R}^*$ și $x+\frac{1}{x}=3$, atunci valoarea expresiei $x^4+\frac{1}{x^4}$ este egală cu:			
	e. 40	f. 27	g. 47	h. 100
6.	Suma soluțiilor reale ale ecuației $\left[\frac{5+6x}{8}\right]=\frac{15x-7}{5}$ este egală cu:			
	e. $\frac{19}{15}$	f. $\frac{20}{15}$	g. $\frac{13}{15}$	h. $\frac{14}{15}$
7.	Valoarea sumei $\frac{1}{\sqrt{3+2\sqrt{2}}}+\frac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}}+\frac{1}{\sqrt{7+2\sqrt{12}}}+\cdots+\frac{1}{\sqrt{49+2\sqrt{600}}}$ este egală cu:			
	e. 3	f. 10	g. 4	h. 3,5
8.	Fie x, y, z ∈ $\mathbb{R}$ cu proprietățile $x+y+z=\frac{3}{2}$ și $x^2+y^2+z^2=\frac{3}{4}$. Produsul $x\cdot y\cdot z$ este egal cu:			
	e. $\frac{9}{16}$	f. $\frac{3}{16}$	g. $\frac{1}{4}$	h. $\frac{1}{8}$ i.
9.	Se consideră a, b, c numere reale care îndeplinesc condițiile $[a,b]\cap\mathbb{Z}=\{a,b,c\}$ și $a^2+b^2-5b=9$. Atunci a+b+c are valoarea egală cu:			
	e. 14	f. 16	g. 12	h. 18
	SUBIECTELE 10-12 Exercițiile şi problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu mai multe răspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 30 P)**			
10.	Fie ABCD un tetraedru regulat, DM⊥BC, M∈BC, O centrul bazei (BCD), P mijlocul lui (OD), iar N un punct oarecare pe AD. Dacă aria triunghiului AMD este egală cu $9\sqrt{2}\ cm^2$, stabiliți care dintre următoarele afirmații sunt adevărate:			
	a. Muchia tetraedrului are lungimea egală cu 6 cm	b. $\frac{AM}{OA}=\frac{3\sqrt{2}}{2}$	c. Distanța de la O la planul (ABC) este $\frac{2\sqrt{6}}{3}$cm	d. Dreptele BC și PN sunt perpendiculare.

11.	Se consideră suma $S_n = \frac{1^2}{1\cdot 3} + \frac{2^2}{3\cdot 5} + \frac{3^2}{5\cdot 7} + \cdots + \frac{n^2}{(2n-1)(2n+1)}$, $n \in \mathbb{N}^*$. Stabiliți care dintre următoarele afirmații sunt adevărate:			
	e. $S_7 = \frac{28}{15}$	f. $S_5 < 2$	g. $S_n < \frac{n}{4}$, $\forall n \in N^*$	h. $[S_{100}] = 25$
12.	Se consideră expresia $E_k(x) = \sqrt{\frac{(x+k)^2+(k+2)^2}{2}}$, $x \in [0, +\infty)$, $k \in \mathbb{N}$. Stabiliți care dintre următoarele afirmații sunt adevărate:			
	a. $E_k(0) \geq k+1$, $\forall k \in \mathbb{N}$	b. $\sum_{k=0}^{2024} E_k(x) \geq \frac{2025}{2}(x+2026)$, $\forall x \in [0, +\infty)$	c. $E_k(1) \leq \sqrt{(k+1)(k+2)}$ $\forall k \in \mathbb{N}$	d. Ecuația $E_1(x) = 2$ are două soluții reale distincte.
	SUBIECTELE 13-20 Exercițiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 64 P)**			
13.	Suma lungimilor tuturor muchiilor unui paralelipiped dreptunghic este 164 cm, iar diagonala lui are lungimea de 25 cm. Aria totală a paralelipipedului este ………			
14.	Fie $x \in \mathbb{R}$. Valoarea minimă a expresiei $E(x) = x^2 - x + 1$ este ……….			
15.	Dacă x, y $\epsilon\mathbb{Q}$ astfel încât $\frac{x-y\sqrt{2024}}{y-\sqrt{2024}} = 2024$, atunci raportul $\frac{x}{y}$ este egal cu………			
16.	Soluția ecuației $\lvert x-1\rvert + \lvert x-2\rvert + \lvert x-3\rvert + \cdots + \lvert x-202\rvert = 203(x-203)$ este….			
17.	Fie intervalul I=$\left[\frac{a}{3^{n+1}}, \frac{a}{3^n}\right]$, $a \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{N}$. Valoarea numărului real a pentru care lungimea intervalului I este egală $\frac{2}{3^n} \cdot 675$ este………			
18.	Se consideră tetraedrul regulat VABC de muchie 5 cm. Distanța dintre muchiile VA și BC este egală cu…..			
19.	Fie a, b, c ϵ R astfel încât a·b+b·c+c·a=1. Atunci expresia $\sqrt{(1+a^2)\cdot(1+b^2)\cdot(1+c^2)} - \lvert a+b\rvert \cdot \lvert b+c\rvert \cdot \lvert a+c\rvert$ are valoarea…………			
20.	Fie mulțimea A={$1^2, 2^2, 3^2, \dots, n^2$}, $n \in \mathbb{N}^*$. Valoarea lui n pentru care există o funcție $f: A \to A$ cu proprietatea $f(x) - f(y) = \sqrt{x} - \sqrt{y}$, $\forall x, y \in A$ este……..			
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**			

Grila de răspunsuri Clasa a IX-a M2

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă cu un singur raspuns corect din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p.			
1	a	b X	c	d.
2	a X	b.	c	d
3	a.	b. X	c	d.
4	a	b.	c.	d. X
5	a.	b.	C X	d.
6	a. X	b.	c	d.
7	a	b.	c. X	d.
8	a	b	c.	d X
9	a.	b.	c X	d
	SUBIECTELE 10-12 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă cu mai multe raspunsuri corecte din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p.			
10	a. X	b.	c. X	d. X
11	a. X	b. X	c.	d. X
12	a. X	b. X	c.	d.
	SUBIECTELE 13-20 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip completare . Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p.			
13	1056 cm^2			
14	$\frac{3}{4}$			
15	2024			
16	$102 \cdot 203$ sau 20706			
17	2025			
18	$\frac{5\sqrt{2}}{2}$			
19	E=0			
20	n=1			
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**			

Clasa a X-a M1

<table>
<tr><td>Nr. item</td><td colspan="4">SUBIECTELE 1-9

Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu un singur răspuns</u> corect din 4 posibile.
Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p. (MAXIM 45 P)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.</td><td colspan="4">Mulţimea soluţiilor reale ale sistemului $\begin{cases} 2(x-1) \geq 4(x+1) \\ x^2+4x>0 \end{cases}$ este:</td></tr>
<tr><td>a. $(-\infty,-2)\cup(1,+\infty)$</td><td>b. $(-\infty,-4)$</td><td>c. $(2,+\infty)$</td><td>d. $(-1,1)$</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2.</td><td colspan="4">Fie funcţiile $f_m : R \to R$, $f_m(x) = mx^2 + 2(m-1)x + m - 1, m \in R, m \neq 0$. Vârfurile parabolelor asociate acestor funcţii se găsesc pe:</td></tr>
<tr><td>a. parabola $y = x^2 + 2$</td><td>b. dreapta $x + 2y = 0$</td><td>c. dreapta $y = x$</td><td>d. dreapta $y = -x$</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3.</td><td colspan="4">Pe laturile AB şi AC ale triunghiului ABC se consideră punctele D şi respectiv E, astfel încât $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{EC} = \vec{0}$. Fie T intersecţia dreptelor DC şi BE. Atunci valoarea lui $\alpha \in R$ pentru care are loc relaţia $\overrightarrow{TB} + \overrightarrow{TC} = \alpha\overrightarrow{TA}$ este:</td></tr>
<tr><td>a. 1</td><td>b. 2</td><td>c. -1</td><td>d. -2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4.</td><td colspan="4">Se consideră ecuaţia $3\{x\}^2 + 2\{x\} - 1 = 0$, unde $\{x\}$ este partea fracţionară a numărului real x. Numărul soluţiilor ecuaţiei situate în intervalul $[-2;2]$ este:</td></tr>
<tr><td>a. 2</td><td>b. 1</td><td>c. 4</td><td>d. 3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5.</td><td colspan="4">Fie numerele $a, b \in Q$ care verifică relaţia $\frac{a+b\sqrt{3}}{1+a\sqrt{3}} + \frac{b+a\sqrt{3}}{1+b\sqrt{3}} = 2$. Atunci valoarea sumei $a+b$ este:</td></tr>
<tr><td>a. 2</td><td>b. 1</td><td>c. $-\frac{1}{2}$</td><td>d. 4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6.</td><td colspan="4">Se consideră ecuaţia $2x^2 - 2mx + m^2 - 2m = 0$, unde $m \in R$, iar x_1, x_2 sunt rădăcinile reale ale ecuaţiei. Atunci suma $x_1^2 + x_2^2$ aparţine intervalului:</td></tr>
<tr><td>a. $[0;4]$</td><td>b. $[-2;4]$</td><td>c. $[0;8]$</td><td>d. $[0;3]$</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7.</td><td colspan="4">Fie parabolele de ecuaţii $P_1 : y = x^2 + 5x + 4$ şi $P_2 : y = (m-1)x^2 + (4m+n-4)x + 5m + 2n - 4$, unde $m, n \in R$, $m \neq 1$. Parabolele sunt tangente în punctul $T(-2,-2)$ dacă:</td></tr>
<tr><td>a. m=0, n= −3</td><td>b. m=2, n= −1</td><td>c. m=−2, n= −1</td><td>d. m= −2, n=1</td></tr>
<tr><td>8.</td><td colspan="4">Valoarea lui $\cos 36^\circ$ este:</td></tr>
</table>

	a. $\frac{1+\sqrt{3}}{4}$	b. $\frac{1+\sqrt{5}}{4}$	c. $\frac{2-\sqrt{3}}{4}$	d. $\frac{3-\sqrt{5}}{4}$
9.	Valoarea lui $k>\frac{1}{2}$ pentru care există funcţia $f:(0;+\infty)\to(0;+\infty)$ astfel încât $x^k\left(f(x)+f(y)\right)=(x+y)f\left(yf(x)\right),\forall x,y>0$ este:			
	a. $k=2$	b. $k=1$	c. $k=\frac{3}{2}$	d. $k=4$
	SUBIECTELE 10-12 Exercițiile şi problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu mai multe răspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 30 P)**			
10.	În triunghiul ABC, M este mijlocul lui BC, iar O,H,G sunt respectiv centrul cercului circumscris, ortocentrul şi centrul de greutate al triunghiului. Atunci:			
	a. vectorii $\overrightarrow{AH},\overrightarrow{OM}$ sunt coliniari	b. $\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{BH}+\overrightarrow{CH}=6\overrightarrow{OG}$	c. $\left\|\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{BH}+\overrightarrow{CH}\right\|<6R$	d. $\left\|\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{BH}+\overrightarrow{CH}\right\|=6R$
11.	Se consideră produsul $P=(1+tg1^\circ)(1+tg2^\circ)\ldots(1+tg44^\circ)$. Atunci valoarea produsului P este element al mulţimii:			
	a. N	b. $[2^{22},2^{23}]$	c. $R-Q$	d. $[0,1]$
12.	Se consideră numărul $\alpha=\sqrt[3]{9+4\sqrt{5}}+\sqrt[3]{9-4\sqrt{5}}$. Atunci:			
	a. $\alpha\in R-Q$	b. $\alpha\in[0,3]$	c. $\alpha<3$	d. $\alpha\geq 3$
	SUBIECTELE 13-20 Exercițiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 64 P)**			
13.	Se consideră progresia aritmetică $(a_n)_{n\geq 1}$ cu proprietatea $a_1+a_2+\ldots+a_n=n^2+3n$, pentru orice $n\in N^*$ Atunci valoarea termenului a_{10} este...			

14.	Se consideră $n \in N^*$. Atunci valoarea sumei $\left[\frac{1+\sqrt{8n-7}}{2}\right]+\left[\frac{1-\sqrt{8n+1}}{2}\right]$, unde $[x]$ reprezintă partea întreagă a numărului real x, este…
15.	Cel mai mic număr natural n nenul, pentru care are loc inegalitatea $\sqrt[3]{3} > \sqrt[n]{n}$ este...
16.	Valoarea lui $m \in Q$ pentru care are loc egalitatea $\sqrt{7-4\sqrt{3}} = 3m^2 + 10m + 5 + 3m\sqrt{3}$ este…
17.	Se consideră numerele $x, y, z \geq 0, x+y+z=3$. Atunci maximul expresiei $\sqrt{x(y+3)}+\sqrt{y(z+3)}+\sqrt{z(x+3)}$ este...
18.	Fie punctul O interior triunghiului scalen ABC. Atunci vectorul $S_{BOC} \cdot \overrightarrow{OA} + S_{AOC} \cdot \overrightarrow{OB} + S_{AOB} \cdot \overrightarrow{OC}$ este…
19.	Numerele $x, y, z \in R$ sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice, iar numerele pozitive a, b, c sunt termeni consecutivi ai unei progresii geometrice. Atunci valoarea produsului $a^{y-z} \cdot b^{z-x} \cdot c^{x-y}$ este...
20.	Valoarea produsului $P = \sin\frac{\pi}{14}\cos\frac{2\pi}{14}\sin\frac{3\pi}{14}$ este…
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**

Grilă cu răspunsuri CLASA a –X- a *MI*

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip grila <u>cu un singur raspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea gresita a raspunsului se scade 1 p.			
1	a	b X	c	d.
2	a	b.	c	d X
3	a.	b	c X	d.
4	a	b.	c. X	d.
5	a. X	b.	c	d.
6	a.	b.	c X	d.

7	a	b.	c.	d. X
8	a	b X	c.	d
9	a. X	b.	c	d
	SUBIECTELE 10-12 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip grila <u>cu mai multe raspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresita a raspunsului se scade 1 p.			
10	a. X	b. X	c. X	d.
11	a. X	b**. X**	c.	d.
12	a.	b. X	c.	d. X
	SUBIECTELE 13-20 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greşită a răspunsului se scade 1 p.			
13	22			
14	0			
15	2			
16	$-\frac{1}{3}$			
17	6			
18	$\vec{0}$			
19	1			
20	$\frac{1}{8}$			
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**			

Clasa a X-a M2

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu un singur răspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 45 p)**			
1.	Rezultatul calculului $\sqrt{2\sqrt[3]{2}}:2\cdot\sqrt[6]{4}$ este :			
	i. $2^{-\frac{1}{3}}$	j. $2^{-\frac{2}{3}}$	k. 1	l. $2^{\frac{2}{3}}$
2.	Suma soluțiilor reale ale ecuației $\lvert x\rvert + \lvert x+1\rvert = 2$, este :			
	i. -1	j. 0	k. 1	l. $\frac{3}{2}$
3.	Fie numerele reale x, y, z , termenii consecutivi ai unei progresii aritmetice, și numerele reale pozitive a,b,c , termenii consecutivi ai unei progresii geometrice.			

	Valoarea produsului $a^{y-z} \cdot b^{z-x} \cdot c^{x-y}$ este :			
	i. 0	j. $b^{\frac{1}{2}}$	k. $\frac{1}{2}$	l. 1
4.	Fie ecuația $x^2 + ax + 6 = 0$, $a \in R$. Suma valorilor parametrului real a, pentru care rădăcinile x_1 și x_2 ale ecuației verifică relația $2x_1 - x_2 = 4$, este :			
	i. 3	j. 2	k. 1	l. 0
5.	Fie ΔABC și $M \in (BC)$ astfel încât $\frac{\overrightarrow{MC}}{\overrightarrow{CB}} = -\frac{2}{5}$. Dacă $\overrightarrow{AM} = \alpha \cdot \overrightarrow{AB} + \beta \cdot \overrightarrow{CA}$, $\alpha, \beta \in R$, atunci numărul $\alpha + \beta$ este egal cu :			
	i. $-\frac{3}{5}$	j. $\frac{2}{5}$	k. $-\frac{1}{5}$	l. 1
6.	Suma numerelor raţionale a şi b, $a \neq 0$, pentru care numărul $\sqrt{4-2\sqrt{3}}$ este soluţie a ecuaţiei $ax^2 + bx + 12 = 0$, este :			
	i. 18	j. 6	k. -6	l. -18
7.	Fie $f : D \to \mathbf{R}$, $f(x) = \frac{1}{\sqrt{(1-m)x^2 + (m+2)x - 2m + 1}}$, unde $m \in \mathbf{R}$ și D este domeniul maxim de definiţie al funcţiei f . Mulțimea valorilor parametrului $m \in \mathbf{R}$, pentru care D=**R ,** este :			
	i. $(-\infty, 0) \cup \left(\frac{16}{7}, \infty\right)$	j. $\left(-\frac{16}{7}, 0\right)$	k. $(-\infty, 0)$	l. $\left(0, \frac{8}{7}\right)$
8.	Numărul real $\cos 20^\circ \cdot \cos 40^\circ \cdot \cos 60^\circ \cdot \cos 80^\circ$ este egal cu :			
	j. $\frac{1}{16}$	k. $\frac{1}{4}$	l. $\frac{1}{2}$	m. 1
9.	Produsul dintre cea mai mare valoare întreagă a numărului m și cea mai mare valoare reală a numărului m, pentru care mulțimea $\{x \in R \mid x^2 + 2mx - 3 = 0\} \cup \{x \in R \mid x^2 + 3x - 2m = 0\}$ are exact 2 elemente, este :			
	i. $-\frac{9}{4}$	j. -3	k. $-\frac{3}{2}$	l. $-\frac{9}{8}$
	SUBIECTELE 10-12 Exercițiile şi problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu mai multe răspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 30 p)**			

10.	În triunghiul ABC, D este mijlocul segmentului BC, E este mijlocul lui AD, M mijlocul lui AC, iar F aparține segmentului AC astfel încât $FC=2FA$. Care dintre următoarele afirmaţii sunt adevărate?			
	d. $\overrightarrow{BF} = \frac{2}{3}\left(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BD}\right)$	e. Vectorii $\overrightarrow{BE}$ şi $\overrightarrow{DM}$ sunt coliniari	f. $\overrightarrow{BE} = 3\,\overrightarrow{EF}$	g. $\overrightarrow{DM} = 2\overrightarrow{EM} + 3\overrightarrow{FM}$
11.	Se consideră expresia $E(x) = \frac{\cos 2x + 4\cos x + 3}{1+\cos x} + \frac{\cos 2x - 4\cos x + 3}{1-\cos x}$, unde $x \in (-\pi, \pi)\setminus\{0\}$. Care dintre următoarele afirmaţii sunt adevărate?			
	i. $E\left(\frac{\pi}{8}\right) = 4$	j. $E\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$	k. $E(x) = E(-x)$, $\forall\, x \in (-\pi, \pi)\setminus\{0\}$	l. $E(x) = E(x+\pi)$, $\forall\, x \in (-\pi, 0)$
12.	Se consideră șirurile de numere reale $(a_n)_{n\geq 1}$ și $(b_n)_{n\geq 1}$ definite prin relațiile $a_1 = 1$, $a_{n+1} = \frac{3a_n+4}{a_n+3}$, $\forall n \in N^*$ și $b_n = \frac{a_n-2}{a_n+2}$, $\forall n \in N^*$. Care dintre următoarele afirmaţii sunt adevărate?			
	e. Șirul $(b_n)_{n\geq 1}$ este progresie aritmetică.	f. Șirul $(b_n)_{n\geq 1}$ este progresie geometrică.	g. $a_{2024} = \dfrac{6-2\left(\frac{1}{5}\right)^{2023}}{3+\left(\frac{1}{5}\right)^{2023}}$	h. $a_{2024} = \dfrac{6+\left(\frac{1}{5}\right)^{2024}}{3-\left(\frac{1}{5}\right)^{2024}}$
	SUBIECTELE 13-20 Exercițiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 64 P)**			
13.	Mulțimea numerelor reale x, pentru care are loc egalitatea $(1-x)\sqrt{x+2} = \sqrt{(x^2-2x+1)(x+2)}$, este egală cu			
14.	Mulţimea soluţiilor reale ale inecuaţiei $\frac{1}{x} \geq 1$, este egală cu			

15.	Mulțimea valorilor reale ale lui x, pentru care numerele $2, \left[\frac{3x+1}{5}\right], 18$ sunt termenii consecutivi ai unei progresii geometrice, (unde prin $[a]$ s-a notat partea întreagă a numărului real a), este egală cu ... .
16.	Partea întreagă a numărului real $x = \frac{2+2\sqrt{2}+\sqrt{5}+\sqrt{10}-2\sqrt{3}-\sqrt{15}}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$ este egală cu ... .
17.	Mulţimea soluţiilor reale ale inecuaţiei $\|2x-11\| \cdot (\|3-2x\|-5) > 0$ este egală cu ... .
18.	Se consideră triunghiul ΔABC cu perimetrul $P = 6 + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{6}$ și măsurile unghiurilor direct proporționale cu numerele 3, 4, respectiv 5. Aria triunghiului ΔABC este egală cu ... .
19.	Mulţimea valorilor parametrului $m \in R$, pentru care funcţia $f : R \to R$, $f(x) = \begin{cases} (3-2m)x-2, & x \le 1 \\ 2x-m, & x > 1 \end{cases}$, este strict monotonă pe R, este egală cu ... .
20.	*Mulțimea soluțiilor reale ale ecuației* $\left[\frac{2x-3}{2}\right] = \left\{\frac{x-2}{3}\right\}$, *este egală cu ... .* (unde prin $[a]$ s-a notat partea întreagă a numărului real , iar prin $\{a\}$, partea fracționară a numărului real a).
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**

Grila de răspunsuri Clasa a X-a M2

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip grila cu un singur raspuns corect din 4 posibile. Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea gresita a raspunsului se scade 1 p.			
1	a	b	c X	d.
2	a X	b.	c	d
3	a.	b	c	d. X
4	a	b. X	c.	d.
5	a.	b.	c X	d.
6	a.	b.	c	d. X
7	a	b.	c. X	d.

8	a X	b	c.	d
9	a.	b. X	c	d
	SUBIECTELE 10-12 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip grila <u>cu mai multe raspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresita a raspunsului se scade 1 p.			
10	a. X	b.	c. X	d.
11	a. X	b.	c. X	d. X
12	a.	b. X	c. X	d.
	SUBIECTELE 13-20 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p.			
13	$[-2, 1]$			
14	(0 , 1]			
15	$\left[-\frac{31}{3}, -\frac{26}{3}\right) \cup \left[\frac{29}{3}, \frac{34}{3}\right)$			
16	4			
17	$(-\infty, -1) \cup \left(4, \frac{11}{2}\right) \cup \left(\frac{11}{2}, \infty\right)$ (sau $(-\infty, -1) \cup (4, \infty) \setminus \left\{\frac{11}{2}\right\}$)			
18	$6 + 2\sqrt{3}$			
19	$\left[-1, \frac{3}{2}\right)$			
20	$\{2\}$			
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**			

Clasa a XI-a M1

Nr. item	SUBIECTELE 1-9			
	Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu un singur răspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 45 P)**			
1.	Numărul termenilor raționali ai dezvoltării $\left(\sqrt[7]{7} + \sqrt[13]{13}\right)^{100}$ este egal cu ...			
	m. 0	n. 1	o. 2	p. 3
2.	Fie $A, B \in \mathcal{M}_n(\boldsymbol{C})$. Mulțimea numerelor $n \in \boldsymbol{N}^*$ pentru care are loc relația $Tr(AB - BA) = 0$ este ... (unde $Tr(X)$ reprezintă urma matricei pătratice X)			
	m. $\{1,2,3\}$	n. $\boldsymbol{N}^*$	o. $\boldsymbol{N}^* \setminus \{1,2,3\}$	p. $\{2k \mid k \in \boldsymbol{N}^*\}$
3.	Se consideră şirul de numere reale $(x_n)_{n \in \boldsymbol{N}^*}$ cu $x_n = \cos\frac{\pi}{4} \cdot \cos\frac{\pi}{8} \cdot \ \ldots\ \cdot \cos\frac{\pi}{2^{n+1}}$. Atunci șirul $(x_n)_{n \in \boldsymbol{N}^*}$ ...			

	m. e divergent	n. converge la 1	o. converge la 0	p. converge la $\frac{2}{\pi}$
4.	Fie $z_1, z_2 \in \boldsymbol{C}$ cu $\lvert z_1 \rvert = 2$ și $\lvert z_2 \rvert = 3$. Dacă în planul complex xOy, A este imaginea geometrică a lui z_1 , B este imaginea geometrică a lui z_2 și $m(\widehat{AOB}) = 60^{\circ}$, atunci valoarea expresiei $\left\lvert \frac{z_1+z_2}{z_1-z_2} \right\rvert$ este egală cu ...			
	m. $\frac{\sqrt{133}}{7}$	n. $\frac{\sqrt{19}}{7}$	o. $\frac{7}{\sqrt{19}}$	p. $\frac{1}{2}$
5.	Fie $a_n = \frac{3}{1!+2!+3!} + \frac{4}{2!+3!+4!} + \cdots + \frac{n}{(n-2)!+(n-1)!+n!}$ cu $n \in \boldsymbol{N}, n \geq 3$. Atunci $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = \ldots$			
	m. $\frac{1}{4}$	n. $\frac{1}{3}$	o. $\frac{1}{2}$	p. 1
6.	Valoarea limitei $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{ln(n!)}{n \cdot ln(n)}$ este egală cu ...			
	m. 0	n. 1	o. $+\infty$	p. limita nu există
7.	Fie $z, w \in \boldsymbol{C}$ cu $\lvert z \rvert = 6, \lvert w \rvert = 8$ și $\lvert z - w \rvert = 11$. Atunci valoarea modului $\lvert z + w \rvert$ este egală cu ...			
	m. 9	n. $\sqrt{78}$	o. $\sqrt{79}$	p. $4\sqrt{5}$
8.	Fie $a_n = n \cdot ln\left[ln\left(e + \frac{1}{n}\right)\right]$ cu $n \in \boldsymbol{N}^*$. Valoarea limitei $\lim\limits_{n\to\infty} a_n$ este egală cu......			
	n. $\frac{1}{e}$	o. e	p. 0	q. $+\infty$
9.	Valoarea limitei $\lim\limits_{n\to\infty} \left(\{\sqrt{n^2+1}\} + \{\sqrt{n^2-1}\}\right)^n$ este egală cu...... (unde $\{x\}$ reprezintă partea fracționară a numărului real x)			
	m. 1	n. $e^{\frac{1}{2}}$	o. e^2	p. $+\infty$
	SUBIECTELE 10-12 Exercițiile şi problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu mai multe răspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 30 P)**			
10.	Fie funcția $f: \boldsymbol{R} \to \boldsymbol{R}, f(x) = \frac{5^x - 5^{-x}}{2}$. Atunci:			
	h. f este strict monotonă	i. f nu este surjectivă	j. f este injectivă	k. f este bijectivă
11.	Fie $z_1, z_2 \in \boldsymbol{C}^*$ cu $\lvert z_1 + z_2 \rvert = \lvert z_1 \rvert = \lvert z_2 \rvert$. Atunci valoarea sumei $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$ este egală cu ...			

	m. -1	n. $\left(\frac{z_1}{z_2}\right)^{2024}+\left(\frac{z_2}{z_1}\right)^{2024}$	*o.* $\left(\frac{z_1}{z_2}+\frac{z_2}{z_1}\right)^{-1}$	p. 1
12.	Fie $(x_n)_{n\in\boldsymbol{N}^*}$ un şir de numere reale astfel încât $(x_{n+1}-x_n)(x_{n+1}+x_n+1)\leq 0,$ pentru orice număr natural n. Atunci:			
	i. $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{x_n}{\ln n}=0$	j. $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{x_n}{\ln n}=+\infty$	k. $(x_n)_{n\in\boldsymbol{N}^*}$ mărginit	l. $(x_n)_{n\in\boldsymbol{N}^*}$ are un subșir convergent
	SUBIECTELE 13-20 Exercițiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 64 P)**			
13.	Fie $A,B\in\mathcal{M}_n(\boldsymbol{R})$ astfel încât $A=\begin{pmatrix}1 & x\\ y & 1\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}1 & z\\ 0 & 1\end{pmatrix}$. Dacă $(A+B)^2=A^2+2AB+B^2,$ atunci valoarea produsului $x\cdot y\cdot z$ este egală cu …			
14.	Suma modulelor soluțiilor complexe ale ecuației $z^6-28z^3+27=0$ este egală cu …			
15.	Dacă $a,b,c\in\boldsymbol{R}$ și $\lim\limits_{n\to\infty}(a\sqrt{n+1}+b\sqrt{n+2}+c\sqrt{n+3})=0$, atunci $a+b+c=\ldots$			
16.	Suma soluțiilor reale ale ecuației $9^x+2\cdot 12^x+16^x-25^x=18^x+24^x-30^x$ este egală cu …			
17.	Dacă $a=\log_{12}18$ și b= $\log_{24}54$, atunci valoarea expresiei $5(b-a)-ab$ este egală cu…			
18.	Fie $z_1,z_2,z_3\in\boldsymbol{C}$ astfel încât $z_1+z_2+z_3=1$ și $\lvert z_1\rvert=\lvert z_2\rvert=\lvert z_3\rvert=1$. Atunci $z_1^3+z_2^3+z_3^3=\ldots$			
19.	Numărul numerelor de cinci cifre distincte ce nu conțin nici pe 8 nici pe 9 cu proprietatea că suma oricăror două cifre alăturate este număr impar este …			
20.	Matricea $X\in\mathcal{M}_2(\boldsymbol{R})$, cu proprietatea că $X^{2025}+X=\begin{pmatrix}2 & 2025\\ 0 & 2\end{pmatrix}$, este egală cu …			
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**			

Grila de răspunsuri Clasa a XI-a M1

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip grila <u>cu un singur raspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea gresita a raspunsului se scade 1 p.			
1	a.	b. X	c.	d.
2	a.	b. X	c.	d.
3	a.	b.	c.	d. X
4	a. X	b.	c.	d.
5	a.	b.	c. X	d.
6	a.	b. X	c.	d.
7	a.	b.	c. X	d.
8	a. X	b.	c.	d.
9	a. X	b.	c.	d.
	SUBIECTELE 10-12 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip grila <u>cu mai multe raspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresita a raspunsului se scade 1 p.			
10	a. X	b.	c. X	d. X
11	a. X	b. X	c. X	d.
12	a. X	b.	c. X	d. X
	SUBIECTELE 13-20 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greşită a răspunsului se scade 1 p.			
13	0			
14	12			
15	0			
16	5			
17	-1			
18	1			
19	504			
20	$X = \begin{pmatrix} 1 & \frac{2025}{2026} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$			
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**			

Clasa a XI-a M2

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu un singur răspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 45 P)**			
1.	Domeniul maxim de definiție al funcției f : D → **R**, $f(x) = \ln\frac{x-\sqrt{x^2-1}}{x+\sqrt{x^2-1}}$ este …			
	q. R	r. $(-\infty, -1] \cup [1, \infty)$	s. $[1, \infty)$	t. $(-1, 1)$

<table>
<tr><td rowspan="2">2.</td><td colspan="4">Fie punctul M(2; -1) și dreapta d de ecuație 3x-4y+15=0. M’ este proiecția lui M pe dreapta d. Atunci:</td></tr>
<tr><td>q. M’(1;-3)</td><td>r. M’(-1 ;3)</td><td>s. M’(-1 ;-3)</td><td>t. M’(1 ;3)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3.</td><td colspan="4">Într-o urnă sunt 15 bile numerotate de la 1 la 15. Se extrag 4 bile. Care este probabilitatea ca așezând bilele în ordinea crescătoare a numerelor de pe ele, aceste numere sa formeze o progresie aritmetică cu rația 3</td></tr>
<tr><td>q. $\frac{6}{455}$</td><td>r. $\frac{2}{455}$</td><td>s. $\frac{2}{1365}$</td><td>t. $\frac{3}{1365}$</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4.</td><td colspan="4">Produsul $\left(\frac{yz}{x}\right)^{lg\frac{y}{z}}\cdot\left(\frac{zx}{y}\right)^{lg\frac{z}{x}}\cdot\left(\frac{xy}{z}\right)^{lg\frac{x}{y}}$, unde $x, y, z > 0$, este egal cu:</td></tr>
<tr><td>q. 1</td><td>r. 0</td><td>s. xyz</td><td>t. x+y+z</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5.</td><td colspan="4">O soluție a ecuației sin x + 2 cos x = 1 este $\frac{\pi}{2}$. Cealaltă soluție a ecuației este situată în cadranul … .</td></tr>
<tr><td>q. I</td><td>r. II</td><td>s. III</td><td>t. IV</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6.</td><td colspan="4">Dacă $\underbrace{\sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3\ldots\sqrt{3}}}}}_{n-radicali} = 3^{\frac{31}{32}}$, atunci n este:</td></tr>
<tr><td>a. 16</td><td>b. 32</td><td>c. 5</td><td>d. 6</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7.</td><td colspan="4">Ecuațiile dreptelor suport ale laturilor triunghiului care are mijloacele laturilor în punctele D(1, 0), E(3, 3) și F(-1, 1) sunt…</td></tr>
<tr><td>q. $\begin{matrix} x-2y-1=0 \\ 3x-2y+5=0 \\ x-2y-9=0 \end{matrix}$</td><td>r. $\begin{matrix} x-2y-1=0 \\ 3x-2y+5=0 \\ x+2y-9=0 \end{matrix}$</td><td>s. $\begin{matrix} x+2y-1=0 \\ 3x-2y+5=0 \\ x-2y-9=0 \end{matrix}$</td><td>t. $\begin{matrix} x-2y-1=0 \\ 3x+2y+5=0 \\ x-2y-9=0 \end{matrix}$</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8.</td><td colspan="4">Fie $z_1, z_2, z_3 \in \mathbb{C}, |z_1| = |z_2| = |z_3| = 1,\ \ z_1 + z_2 + z_3 \neq 0,\ \ z_1^2 +\ z_2^2 + z_3^2 = 0$. Atunci $|z_1 + z_2 + z_3|$ este:</td></tr>
<tr><td>r. 4</td><td>s. 2</td><td>t. 1</td><td>u. 0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9.</td><td colspan="4">Dacă $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \cdots C_n^n = C_{50}^0 + 3C_{50}^1 + 3^2C_{50}^2 + \cdots 3^{50}C_{50}^{50}$, atunci:</td></tr>
<tr><td>a. n=150</td><td>b. n=50</td><td>c. n=100</td><td>d. n=200</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"><h2>SUBIECTELE 10-12</h2>Exercițiile şi problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu mai multe răspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresită a răspunsului se scade 1 p. (MAXIM 30 P)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10.</td><td colspan="4">Dacă $log_2\frac{a+b}{2} = \frac{1}{2}log_2 a + \frac{1}{2}log_2 b,\ \ a, b > 0$, atunci:</td></tr>
<tr><td>l. $a = b$</td><td>m. $b = 2a$</td><td>n. $a = 2b$</td><td>o. $a^2 + b^2 = 2ab$</td></tr>
<tr><td>11.</td><td colspan="4">Fie $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 5 & -1 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$. Stabiliți care dintre următoarele afirmații sunt adevărate:</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>q. $A^{2024} = I_2$</td><td>r. $A^{2n+1} \cdot A^{4n+2} = I_2$</td><td>s. $5A^7 - 3A^5 - A^3 = A^{15}$</td><td>t. $\sum_{k=1}^{100} A^k = \begin{pmatrix} 100 & 0 \\ 250 & 0 \end{pmatrix}$</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="4">Fie a, b ∈ (0, ∞), n ∈ N*, $n \geq 2$ și numărul complex
$$z = \left(\sqrt[n]{a} + i\sqrt[n]{b}\right)\left(\sqrt[n]{a} + i^2\sqrt[n]{b}\right)\left(\sqrt[n]{a} + i^3\sqrt[n]{b}\right)\ldots\left(\sqrt[n]{a} + i^n\sqrt[n]{b}\right).$$
Pentru care dintre următoarele valori ale numărului natural n este real numărul z?</td></tr>
<tr><td></td><td>m. 2024</td><td>n. 2025</td><td>o. 2023</td><td>p. 1900</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"><h2>SUBIECTELE 13-20</h2>Exercițiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> .

Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p. (MAXIM 64 P)</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="4">Fie funcția bijectivă
$f: A \to B$, unde A este domeniul maxim de definitie al funcției, $f(x) = \sqrt[3]{\sqrt{x} - 1}$.
Atunci A=… și B=…</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="4">Dacă $C_{20}^{n} = C_{20}^{n+2}$, atunci C_n^7 este egal…</td></tr>
<tr><td>15.</td><td colspan="4">Inversa funcției f : R → R, f (x) = $\lg\left(x + \sqrt{x^2 + 1}\right)$ este funcția …</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="4">Numărul $z = \frac{1}{i} + \frac{2}{i^2} + \frac{3}{i^3} + \cdots + \frac{1000}{i^{1000}}$ este egal cu …</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="4">Fie a, b ∈ (0, ∞) și x = $\left(\frac{a + b^{\frac{1}{2}}}{2}\right)^{\frac{1}{2}} + \left(\frac{a - b^{\frac{1}{2}}}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$. Valoarea expresiei E(x) = $x^4 - 2ax^2 + b$ este…</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="4">Mulțimea soluțiilor inecuației $\sqrt{\frac{x^2 - 1}{x + 4}} \geq x - 1$ este …</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="4">Fie matricea $A = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$. Atunci A^{2024} este egală cu …</td></tr>
<tr><td>20.</td><td colspan="4">Fie $A = \begin{pmatrix} 1 & \varepsilon \\ 0 & \varepsilon^2 \end{pmatrix}$, unde $\varepsilon^2 + \varepsilon + 1 = 0$. Suma $\sum_{k=1}^{2025} A^k$ este…</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = 160 PUNCTE</td></tr>
</table>

Grila de răspunsuri Clasa a XI-a M2

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip grila <u>cu un singur raspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea gresita a raspunsului se scade 1 p.			
1	a	b X	c	d.
2	a	b. X	c	d
3	a.	b. X	c	d.
4	a X	b.	c.	d.
5	a.	b.	c	d. X
6	a.	b.	c. X	d.
7	a	b. X	c.	d.
8	a	b. X	c.	d
9	a.	b.	c X	d
	SUBIECTELE 10-12 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip grila <u>cu mai multe raspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresita a raspunsului se scade 1 p.			
10	a. X	b.	c.	d. X
11	a. X	b.	c. X	d. X
12	a. X	b.	c. X	d. X
	SUBIECTELE 13-20 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p.			
13	$A = [0;\ \infty); B = [-1;\ \infty)$			
14	36			
15	f^{-1} : **R** → **R**, $f^{-1}(x) = \frac{10^{2x}-1}{2\cdot 10^x}$			
16	*500+500i*			
17	0			
18	$(-4,-1] \cup [1,-1+\sqrt{6}]$			
19	$\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$			
20	$\begin{pmatrix} 2025 & 675+1350\varepsilon \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$			
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**			

Clasa a XII-a M1

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu un singur răspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 45 P)**			
1.	Fie $A \in M_n(R)$. Dacă $\det(A) = 4$ și $\det(4A) = 256$, atunci $\det(3A)$ este:			
	u. 12	v. 108	w. 196	x. 98
2.	Valoarea limitei $\lim\limits_{n\to\infty} x_n$, unde $x_n = \prod_{k=1}^{n} \frac{k^2+2k}{k^2+2k+1}$ este:			

	u. 0	v. 1	w. ∞	x. $\frac{1}{2}$
3.	Pe mulțimea Z se consideră legea de compoziție $x * y = xy + a(x + y) + a^2 - a$, unde $a \in N$ și mulțimea $M = \{(x, y) \in Z \times Z \mid 2^x * 2^y = a^2 + 2a + 2\}$. Suma $\sum_{(x,y)\in M}(x + y)$ este:			
	u. 1	v. 2	w. 0	x. 3
4.	Fie $A, B \in M_n(R)$ astfel încât $9A^2 - 12A = I_n$ și $B = 3A - 2I_n$. Rangul matricei B este:			
	u. 0	v. n-1	w. n	x. 1
5.	Valoarea parametrului real m astfel încât funcția $f: R \to R, f(x) = \begin{cases} x^2 + x, & x \in Q \\ 2mx - \frac{1}{4}, & x \in R \setminus Q \end{cases}$ să aibă un singur punct de continuitate este:			
	u. $m \in \{0,1\}$	v. $m = 2$	w. $m \in \{-1,3\}$	x. $\nexists m$
6.	Valorile parametrilor reali a, b, c astfel încât funcția $f: R \to R, f(x) = \lim\limits_{n\to\infty} \frac{axe^{nx} + bx^2 + c}{e^{nx} + 1}$ să admită primitive pe R sunt :			
	q. $a, b, c \in R^*$	r. $a, b \in R$, $c = 0$	s. $a = 1$, $b, c \in R$	t. $a, c \in R$, $b = 0$
7.	Considerăm funcția $f: (0, \infty) \to R, f(x) = ln\frac{(x+2)^4}{x}$. Fie $x_n \in N^*$ soluția reală a ecuației $f^{(n)}(x) = 0$ (unde $f^{(k)}$ înseamnă derivata de ordinul k). Valoarea limitei $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{x_n}{n}$ este:			
	u. 0	v. $\frac{1}{\ln 2}$	w. ∞	x. 1
8.	Dacă *F* este o primitivă funcției $f: (0, \pi] \to R$, $f(x) = \frac{e^x - e^x sinx}{1 - cosx}$ iar graficul acestei primitive trece prin punctul A(π,0), atunci $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ este:			
	v. $-e \cdot \frac{\pi}{2}$	w. $\pi \cdot e$	x. $e^{\frac{\pi}{2}}$	y. $-\sqrt{e^{\pi}}$
9.	Pe mulțimea Q^* se definește legea "$*$ " cu proprietățile : (i) $(x * y) \cdot (z * t) = (x \cdot z) * (y \cdot t)$, pentru orice $x, y, z, t \in Q^*$; (ii) $x * x = 1$, pentru orice $x \in Q^*$ (iii) $x * 1 = x$, pentru orice $x \in Q^*$. unde unde " $\cdot$ " este operația de înmulțire în Q^*. Valoarea sumei $\sum_{k=1}^{2024}\left[\frac{1}{k} * (k + 1)\right]$ este:			
	q. $\frac{1}{2025}$	r. $\frac{2024 \cdot 2025}{2}$	s. $\frac{2024}{2025}$	t. $\frac{2025}{2024}$
	SUBIECTELE 10-12 Exercițiile şi problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu mai multe răspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 30 P)**			
10.	Pe mulțimea *Z* se definește legea de compoziție * astfel: $x * y = xy - 2024^{2025}x - 2024^{2025}y + 2024^{2025} \cdot (2024^{2025} + 1)\ \forall x, y \in Z$. Atunci:			

	p. * este asociativă pe Z	q. * este comutativă pe Z	r. * admite element neutru în Z	s. 2024^{2025} este singurul element nesimetrizabil
11.	Se dau funcțiile $f: R \to R, f(x) = \begin{cases} \sin\frac{1}{x} - \frac{1}{x}\cos\frac{1}{x}; & x \neq 0 \\ 0 ; & x = 0 \end{cases}$ și $g: R \to R, g(x) = \begin{cases} x\sin\frac{1}{x}; & x \neq 0 \\ 0 ; & x = 0 \end{cases}$. Atunci:			
	u. f nu admite primitive pe R	v. g este derivabiă în 0	w. g este primitiva lui f	x. g este continuă în 0
12.	Se consideră șirul $(x_n)_{n\geq 1}, x_n = n \cdot \cos\left(\pi\sqrt{n^2+n+1}\right), n \geq 1$. Atunci:			
	q. (x_n) este mărginit	r. (x_n) este convergent	s. (x_n) este divergent	t. $\lim_{n\to\infty} x_n = \frac{3\pi}{8}$
	SUBIECTELE 13-20 Exercițiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 64 P)**			
13.	Fie $A, B \in M_n(R)$ astfel încât $AB = BA$ și $A^3 = B^3 = I_n$. Atunci $rang\ (A+B)$ este			
14.	Fie mulțimea $G = \left\{ X^n \middle\| X = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}, n \in N^* \right\}$. Dacă simetricul elementului X^{2024} în raport cu operația indusă pe G de înmulțirea matricelor are pe linia 2 și coloana j numărul 1, atunci j este... .			
15.	Dacă primitiva funcției $f: R \to R, f(x) = e^{-x} \cdot \cos(4x)$ este funcția $F: R \to R, F(x) = e^{-x}[\mathrm{a} \cdot \cos(4x) + b \cdot sin(4x)]$ atunci $a + b$ este			
16.	Fie $A \in M_n(C)$ astfel încât $A^2 - 2A + I_n = O_n$. Atunci A^{-1} este			
17.	Valoarea limitei $\lim_{n\to\infty} n\left(\frac{\ln n}{n} - \frac{\ln(n+1)}{n+1}\right)$ este			
18.	Fie $f: R \to R$ o funcție bijectivă cu $f^{-1}(1) = 2$. Definim legea de compoziție * pe R prin: $a * b = f[f^{-1}(a) + f^{-1}(b) - 2]$ pentru orice $a, b \in R$. Elementul neutru al acestei legi este... .			
19.	Fie $f: R \to R$ continuă pe R, care verifică relația $f(x+y) = f(x) + f(y) + xy(x+y), (\forall)\ x, y \in R$. Atunci f(x) este			

20.	Fie $F: R \to R, F(x) = x \cdot \lvert x-a \rvert + \lvert x-b \rvert + \lvert x-c \rvert$, unde a, b, c sunt parametrii reali. Dacă F este primitiva unei alte funcții, atunci $a+b+c$ este... .
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**

Grila de răspunsuri Clasa a XII-a M1

Problema \ **Răspuns**	**a**	**b**	**c**	**d**
Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p. Marcaţi cu “X” răspunsul corect. Nu se admit ştersături!				
1.		X		
2.				X
3.		X		
4.			X	
5.	X			
6.		X		
7.		X		
8.				X
9.			X	
Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresită a răspunsului se scade 1 p Marcaţi cu “X” răspunsurile corecte. Nu se admit ştersături!				
10.	X	X	X	
11.	X			X
12.	X		X	
Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p.				
13.	n			
14.	2			
15.	$\frac{3}{17}$			
16.	$2I_n - A$			
17.	0			
18.	1			

19.	$kx + \frac{x^3}{3}, (\forall)\, x \in R, k \in R$
20.	-6
Oficiu	

Clasa a XII-a M2

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercițiile și problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu un singur răspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 45 P)**			
1.	Dacă $A\, B, C, X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ și S reprezintă suma elementelor matricei X din ecuația matriceală $A \cdot X \cdot B = C$, unde $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$, atunci valoarea sumei S este egală cu:			
	y. -21	z. -15	aa. 0	bb. 15
2.	Valoarea limitei $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{2e^x - 3\pi^x}{2\pi^x + e^x}$ este egală cu:			
	y. 0	z. $\frac{3}{2}$	aa. $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-1}$	bb. 2
3.	Fie matricea $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$. Numărul soluțiilor ecuației $X^2 = \begin{pmatrix} 1 & 12 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$ este:			
	y. 0	z. 3	aa. 1	bb. 2
4.	Se consideră ecuația $\begin{vmatrix} 4-x & 1 & 4 \\ 1 & 2-x & 2 \\ 2 & 4 & 1-x \end{vmatrix} = 0$. Suma S a rădăcinilor ecuației este:			
	y. S=0	z. S=7	aa. S=10	bb. S=4
5.	Se consideră $A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$, $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. Matricea A^{2024} este egală cu:			
	y. $2^{2000} \cdot I_2$	z. $2^{2024} \cdot I_2$	aa. $(-2)^{1012} \cdot I_2$	bb. $(-1)^{2023} \cdot 1012 \cdot I_2$
6.	Fie $A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$, $A = \begin{pmatrix} 1 & x & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2^x \end{pmatrix}$. Mulțimea valorilor numărului real *x* pentru care complementul algebric al elementului a_{21} din dezvoltarea determinantului matricei A este egal cu $-x \cdot 2^{\lvert x-2 \rvert}$, este:			
	u. $\{0,1\}$	v. $\{1,2\}$	w. $\{0\}$	x. $\{2\}$

7.	Fie $l = \lim\limits_{x \to 0} \frac{(1-\sqrt{x})\cdot(1-\sqrt[3]{x})\cdot\ldots\cdot(1-\sqrt[n]{x})}{(1-x)^{n-1}}$, $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$. Valoarea limitei *l* este:			
	y. $l = -\infty$	z. $l = n!$	aa. $l = \frac{1}{(n-1)!}$	bb. $l = \frac{1}{n!}$
8.	Fie $a, b \in \mathbb{R}$ astfel încât $\lim\limits_{x \to 1} \frac{\ln(1+ax+x^2)}{\sqrt{x+b}-1} = 2$. Dacă $\lambda = a + b$, atunci:			
	z. $\lambda = 2$	aa. $\lambda = 3$	bb. $\lambda = -2$	cc. $\lambda = -1$
9.	Fie funcția $f: (0, \pi) \to \mathbb{R}, f(x) = arctg\sqrt{\frac{1-cosx}{1+cosx}}$. Atunci funcția $f'(x), x \in (0, \pi)$, este:			
	u. $f'(x) = 1$	v. $f'(x) = \frac{1}{2}$	w. $f'(x) = \frac{1}{1+x^2}$	x. $f'(x) = \frac{1+cosx}{2}$
	SUBIECTELE 10-12 Exercițiile şi problemele sunt itemi de tip grilă <u>cu mai multe răspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 30 P)**			
10.	Fie mulțimea $M = (1,2) \cup (2, +\infty)$ și legea de compoziție ” $*$ ” definită pe M prin $x * y = 1 + (x-1)^{ln\sqrt{y-1}}$, $\forall x, y \in M$. Stabiliți care dintre următoarele afirmații sunt adevărate:			
	a. $(e+1)*(e+1) = 1 + \sqrt{e}$, unde e este baza logaritmului natural	b. Legea ” $*$ ” este asociativă și comutativă.	c. Ecuația $x * x = x$ are două soluții care aparțin mulțimii M.	d. Toate elementele din mulțimea M sunt simetrizabile în raport legea ” $*$ ”.
11.	Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R},\ f(x) = \begin{cases} ae^x + b + e^{-x}, x \leq 0 \\ x^2,\ x > 0 \end{cases}$, a, b parametri reali. Stabiliți care dintre următoarele afirmații sunt adevărate:			
	a. Există un număr finit de perechi $(a, b) \in \mathbb{R}\text{x}\mathbb{R}$ pentru care funcția f este continuă în punctul $x_0 = 0$.	b. Funcția f este continuă în punctul $x_0 = 2, \forall\ a, b \in \mathbb{R}$.	c. Funcția f este derivabilă în punctul $x_0 = 0$ dacă și numai dacă $a + b = -1$, $a, b \in \mathbb{R}$.	d. Funcția f este derivabilă în punctul $x_0 = 0$ dacă și numai dacă $a = 1$ și $b = -2$.
12.	Se consideră punctele $A_n(n, n^2), n \in \mathbb{N}^*$. Stabiliți care dintre următoarele afirmații sunt adevărate:			
	a. Ecuația dreptei A_1A_2 este $y = 3x - 2$.	b. Punctele A_i, A_j, A_k sunt necoliniare, oricare ar fi $i, j, k \in$	c. Aria triunghiului $A_nA_{n+1}A_{n+2}$ este constantă, $\forall n \in \mathbb{N}^*$.	d. Distanța de la punctul A_3 la dreapta A_1A_2 este egală cu $\frac{\sqrt{10}}{10}$.

<table>
<tr><td></td><td></td><td>$\mathbb{N}^*$, distincte două câte două.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">

SUBIECTELE 13-20

Exercițiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> .

Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p. **(MAXIM 64 P)**

</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="4">Pe $(0,+\infty)$ se definește legea de compoziție $u \perp v = u\sqrt{1+v^2} + v\sqrt{1+u^2}$. Dublul numărului real α pentru care $\lim\limits_{x\to\infty}\left((x \perp x) - \alpha \cdot x^2\right)$ există și este finită, este egal cu......</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="4">Fie funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x) = e^{-3x}(m\cdot cosx + n\cdot sinx)$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, g(x) = e^{-3x}\cdot cosx$. Dacă $f'(x) = g(x)$, $x\in\mathbb{R}$, atunci produsul $m\cdot n$ este egal cu....</td></tr>
<tr><td>15.</td><td colspan="4">Fie mulțimea $H = \left\{A(x) = \begin{pmatrix} 1 & x & ax^2+bx \\ 0 & 1 & cx \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \mid x\in\mathbb{R}\,, a,b,c\in\mathbb{R}\right\} \subset \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$. Mulțimea tripletelor (a,b,c) cu $a,b,c\in\mathbb{R}$ pentru care H este parte stabilă a lui $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ în raport cu înmulțirea este.....</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="4">Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x) = \sqrt{4x^2+bx+c}$, $b,c\in\mathbb{R}$, $b^2-16c<0$. Dacă graficul funcției f admite asimptota oblică de ecuație $y=-2x-1$ spre $-\infty$ și funcția f are un extrem egal cu 2, atunci expresia b^2+c^2 are valoarea egală cu.....</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="4">Pentru $m\in\mathbb{C}^*$ se definește legea de compoziție

$z_1 * z_2 = m\cdot z_1\cdot z_2 - i\cdot m\cdot(z_1+z_2) - m + i$, $z_1, z_2\in\mathbb{C}$. Suma modulelor valorilor lui *m* pentru care simetricul elementului $1+i$ este elementul $2+i$, este egală cu.....</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="4">Derivata funcției $f:(-1,1)\to\mathbb{R}, f(x) = \frac{2arcsinx}{\sqrt{1-x^2}} + ln\frac{1-x}{1+x}$ în punctul $x=\frac{\sqrt{2}}{2}$ este egală cu.....</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="4">Pe mulțimea $(0,+\infty)$ se consideră legea de compoziție $x*y = 2^{\sqrt[3]{log_2^3x + log_2^3y - 8}}$. Dacă 2^a și 2^b sunt simetrice în raport cu legea dată, $a,b\in\mathbb{R}$, atunci expresia a^3+b^3 este egală cu.....</td></tr>
<tr><td>20.</td><td colspan="4">Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x) = \sqrt[3]{x^3-3x+2}$. Mulțimea punctelor în care funcția f este derivabilă este.......</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">**TOTAL** 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**</td></tr>
</table>

Grila de răspunsuri Clasa a XII-a M2

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip grila <u>cu un singur raspuns</u> corect din 4 posibile. Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 5 p iar pentru alegerea gresita a raspunsului se scade 1 p.			
1	a.	b. X	c.	d.
2	a.	b.	c. X	d.
3	a.	b.	c.	d. X
4	a.	b. X	c.	d.
5	a.	b.	c. X	d.
6	a. X	b.	c.	d.
7	a.	b.	c.	d. X
8	a. X	b.	c.	d.
9	a.	b. X	c	d.
	SUBIECTELE 10-12 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip grila <u>cu mai multe raspunsuri corecte</u> din 4 posibile. Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 10 p iar pentru alegerea gresita a raspunsului se scade 1 p.			
10	a. X	b. X	c.	d. X
11	a.	b. X	c.	d. X
12	a. X	b. X	c. X	d.
	SUBIECTELE 13-20 Exercitiile si problemele sunt itemi de tip <u>completare</u> . Fiecare exercitiu corect rezolvat este punctat cu 8 p iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1 p.			
13	4			
14	$-\frac{3}{100}$			
15	$\{(a,b,2a) \mid a,b \in \mathbb{R}\}$			
16	41			
17	$\sqrt{2}$			
18	π			
19	16			
20	$\mathbb{R} \setminus \{-2,1\}$			
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = **160 PUNCTE**			

COMISIA DE ELABORARE SUBIECTE

COMISIA DE ELABORARE SUBIECTE Vor fi prezenți sâmbătă 23.11.2024 la ora 8:00				
NR. CRT.	**NUMELE**	**PRENUMELE**	**INSTITUȚIA DE ÎNVĂȚĂMÂNT**	**FUNCȚIA**
1.	CHIȘ	MIHAI	UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIŞOARA	PREȘEDINTE DE ONOARE
2.	ECKSTEIN	ANDREI ALEX	UNIVERSITATEA POLITEHNICĂ DIN TIMIŞOARA	PREȘEDINTE DE ONOARE
3.	BEJAN	SIMONA ECATERINA	INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN TIMIȘ	PREȘEDINTE
4.	TĂNASIE	ALEXANDRU	INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN TIMIȘ	PREȚEDINTE EXECUTIV
5.	BOCIU	CERASELA	LICEUL TEORETIC "GRIGORE MOISIL" MUN.TIMISOARA	VICEPREȘEDINTE
6.	TOMICI	CORINA	COLEGIUL NAȚIONAL BĂNĂȚEAN	VICEPREȘEDINTE
7.	VĂDUVA	CARMEN	SCOALA GIMNAZIALA NR.30 MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR
8.	CIORA	GABRIEL	ȘCOLA GIMNAZIALĂ GIARMATA	PROPUNĂTOR
9.	REZMIVE	DANIELA	LICEUL TEORETIC "GRIGORE MOISIL" MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR
10.	STANA	IOAN	SCOALA GIMNAZIALA NR.27 MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR
11.	BUȘE	GABRIELA	LICEUL TEORETIC "GRIGORE MOISIL" MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR
12.	CONSTANTIN	SEBASTIAN	COLEGIUL NAȚIONAL PEDAGOGIC "CARMEN SYLVA" MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR
13.	FUIOAGĂ	GIZELA	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR
14.	MARIȘ	FLORIN IOAN	ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 2 LUGOJ	PROPUNĂTOR
15.	BARTA	TIBERIU	COLEGIUL NATIONAL BĂNĂȚEAN MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR
16.	TACHE	MARIAN	LICEUL TEORETIC "WILLIAM SHAKESPEARE" TIMIȘOARA	PROPUNĂTOR
17.	PRICODAN	RAMONA	INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN TIMIȘ	PROPUNĂTOR
18.	SEIMEANU	NICOLAE	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR
19.	BĂTĂRAN	FLORIN	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR
20.	NEMEȘ	ADRIAN	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR
21.	POŞTARU	CĂLIN	LICEUL TEORETIC "GRIGORE MOISIL" MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR

22.	NEAMȚU	MIHAI	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR
23.	NEAG	COSMINA	LICEUL TEORETIC ”TRAIAN VUIA” FĂGET	PROPUNĂTOR
24.	POPÎRLAN	DOINA	LICEUL TEORETIC I ”ULIA HAȘDEU” LUGOJ	PROPUNĂTOR
25.	OLARIU	CARMEN	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR
26.	MARTA	ADRIAN	LICEUL TEORETIC "GRIGORE MOISIL" MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR
27.	BUGAR	HUANITA	COLEGIUL NATIONAL BĂNĂȚEAN MUN.TIMISOARA	PROPUNĂTOR
28.	MARIȘ	ADRIANA	LICEUL TEORETIC ”CORIOLAN BREDICEANU” LUGOJ	PROPUNĂTOR
29.	MOCANU	LIVIA	LICEUL DE ARTE PLASTICE TIMIȘOARA	PROPUNĂTOR
30.	NEAG	IOAN STELIAN	LICEUL TEORETIC ”TRAIAN VUIA” FĂGET	PROPUNĂTOR

COMISIA DE ORGANIZARE

COMISIA DE ORGANIZARE **Vor fi prezenți sâmbătă 23.11.2024 la ora 8:00**				
NR. CRT.	**NUMELE**	**PRENUMELE**	**INSTITUȚIA DE ÎNVĂȚĂMÂNT**	**FUNCȚIA**
1	DANIELESCU	AURA CODRUȚA	INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN TIMIȘ	PREȘEDINTE DE ONOARE
2.	BONTILĂ	VIOLETA ESTRELLA	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	PREȘEDINTE
3.	FUIOAGA	GIZELA-AGNETA	CENTRUL JUDEŢEAN DE EXCELENŢĂ TIMIŞ	PREȘEDINTE EXECUTIV
4.	BOLDEA	ELENA	INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN TIMIȘ	VICEPREȘEDINTE
5.	STOIA	SIMONA LAURA	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	VICEPREȘEDINTE
6.	SUCIU	ANA	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	SECRETAR
7.	NIDEL	OANA	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	SECRETAR
8.	COCONEȚU	COSMIN	INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN TIMIȘ	SECRETAR
9.	INAȘEL	MARIUS	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	SECRETAR
10.	STANCOV	JELCO	INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN TIMIȘ	SECRETAR

11.	BLAJOVAN	ZENO	COLEGIUL NAȚIONAL PEDAGOGIC "CARMEN SYLVA" MUN.TIMISOARA	MEMBRU
12.	OTU	DANIELA	INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEȚEAN TIMIŞ	MEMBRU
13.	SZUCS	ALEXANDRU	INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEȚEAN TIMIŞ	MEMBRU
14.	NEAMȚU	MIHAI	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	MEMBRU
15.	NEMES	ADRIAN	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	MEMBRU
16.	IOȚCOVICI	LUMINIȚA	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	MEMBRU
17.	FILIMON	DANIELA	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	MEMBRU
18.	OLARIU	CARMEN MIHAELA	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	MEMBRU

COMISIA DE EVALUARE

COMISIA DE EVALUARE Vor fi prezenți sâmbătă 23.11.2024 la ora 8:00				
	BEJAN	SIMONA ECATERINA	INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEȚEAN TIMIŞ	PREŞEDINTE
2.	TĂNASIE	ALEXANDRU	INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEȚEAN TIMIŞ	PREŞEDINTE EXECUTIV
3.	FUIOAGA	GIZELA-AGNETA	CENTRUL JUDEŢEAN DE EXCELENȚĂ TIMIŞ	VICEPREŞEDINTE
4.	NEAMȚU	MIHAI	COLEGIUL NATIONAL "C. D. LOGA" MUN.TIMISOARA	VICEPREŞEDINTE
5.	BĂTĂRAN	FLORIN IONUȚ	LICEUL TEORETIC "GRIGORE MOISIL" MUN.TIMISOARA	SECRETAR
6.	CONSTANTIN	SEBASTIAN	COLEGIUL NAȚIONAL PEDAGOGIC "CARMEN SYLVA" MUN.TIMISOARA	SECRETAR
7.	BUGAR	HUANITA	COLEGIUL NATIONAL BANATEAN	SECRETAR
8.	ENACHE	DOINA VASILICA	SCOALA GIMNAZIALA NR.19 "AVRAM IANCU" MUN.TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR
9.	VĂRŞĂNDAN	ADRIAN	SCOALA GIMNAZIALA NR.19 "AVRAM IANCU" MUN.TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR
10.	COZORICI	PARASCHIVA	SCOALA GIMNAZIALA NR.19 "AVRAM IANCU" MUN.TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR
11.	BIDILECI	LAURA	SCOALA GIMNAZIALA NR.19 "AVRAM IANCU" MUN.TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR
12.	ONEA	AMALIA	SCOALA GIMNAZIALA NR.19 "AVRAM IANCU" MUN.TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR

13.	LULUȘA	CARMEN MELANIA	ȘCOALA GIMNAZIALĂ MAȘLOC	ASISTENT/EVALUATOR
14.	PLETEA	ANDREA ADINA	LICEUL TEORETIC "GRIGORE MOISIL" MUN.TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR
15.	STEFANESCU	AURA	LICEUL TEORETIC "GRIGORE MOISIL" MUN.TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR
16.	DEACONU	SORIN	ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.16 ”TAKE IONESCU” MUN. TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
17.	ANDRAS	ADINA	COLEGIUL NATIONAL BANATEAN	ASISTENT/EVALUATOR
18.	POPP	LOREDANA	COLEGIUL NAȚIONAL BĂNĂȚEAN	ASISTENT/EVALUATOR
19.	BABAL	ELENA	COLEGIUL NAȚIONAL BĂNĂȚEAN	ASISTENT/EVALUATOR
20.	CODREA	VIORICA	COLEGIUL NAȚIONAL BĂNĂȚEAN	ASISTENT/EVALUATOR
21.	LOBAZĂ	MARIUS	COLEGIUL NAȚIONAL BĂNĂȚEAN	ASISTENT/EVALUATOR
22.	DEAK	JULIA	COLEGIUL NAȚIONAL BĂNĂȚEAN	ASISTENT/EVALUATOR
23.	BABUSCOV	MELINDA	LICEUL TEORETIC ”DAVID VONIGA” GIROC	ASISTENT/EVALUATOR
24.	BIHOI	GEORGETA	LICEUL TEORETIC ”DAVID VONIGA” GIROC	ASISTENT/EVALUATOR
25.	HODOVICI	IVANA	LICEUL TEORETIC ”DAVID VONIGA” GIROC	ASISTENT/EVALUATOR
26.	ARDELEAN-INEUAN	NORIN-CRISTIAN	COLEGIUL NAȚIONAL "ANA ASLAN" TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
27.	BARBU	EMANUELA	COLEGIUL NAȚIONAL "ANA ASLAN" TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
28.	IACOB	ANA-MARIA	COLEGIUL NAȚIONAL "ANA ASLAN" TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
29.	IENEA	GEORGIANA CARINA	LICEUL TEORETIC "WILLIAM SHAKESPEARE" TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
30.	GALEA	ANA	LICEUL TEORETIC "WILLIAM SHAKESPEARE" TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
31.	MIRON	LAURA MIHAELA	LICEUL TEORETIC "WILLIAM SHAKESPEARE" TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
32.	PETRIN	VICTORIA IULIA	LICEUL DE ARTE PLASTICE TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
33.	ANGHEL	DUMITRU CRISTIAN	LICEUL DE ARTE PLASTICE TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
34.	DOBRESCU	BOGDAN MADALIN	COLEGIUL ECONOMIC "FRANCESCO SEVERIO NITTI" TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
35.	PANTELIMON	MIHAELA	COLEGIUL ECONOMIC "FRANCESCO SEVERIO NITTI" TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR

36.	BUZATU	GABRIEL	LICEUL TEHNOLOGIC DE SILVICULTURĂ ȘI AGRICULTURĂ "CASA VERDE" TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
37.	PREDA	SANDA MIHAELA	LICEUL TEHNOLOGIC DE SILVICULTURĂ ȘI AGRICULTURĂ "CASA VERDE" TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
38.	CALCIOV	BOGDAN IOSIF	SCOALA GIMNAZIALA THEODOR BUCURESCU NR 1 SÎNNICOLAU MARE	ASISTENT/EVALUATOR
39.	DRĂGOESCU	CARMEN	SCOALA GIMNAZIALA NR.30 MUN.TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR
40.	ROMAN	MARIA LILIANA	SCOALA GIMNAZIALA NR.30 MUN.TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR
41.	IOSIF	RAMONA-IOANA	SCOALA GIMNAZIALA NR.30 MUN.TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR
42.	RUSU	SORINA	SCOALA GIMNAZIALA NR.30 MUN.TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR
43.	RAUTU	AURELIA	SCOALA GIMNAZIALA NR.30 MUN.TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR
44.	POPESCU	ANA NATALIA	SCOALA GIMNAZIALA NR.30 MUN.TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR
45.	MUNTEAN	ANA CRISTINA	ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.27 TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
46.	KISS	MIHAELA LUMINIȚA	ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.27 TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
47.	DODITA-SERAFIN	LIA	LICEUL TEORETIC „VLAD TEPES”	ASISTENT/EVALUATOR
48.	DEDIU	GABRIELA	ȘCOALA GIMNAZIALĂ MOȘNIȚA NOUĂ	ASISTENT/EVALUATOR
49.	PETRESCU	ROXANA TEODORA	LICEUL TEORETIC RECAȘ	ASISTENT/EVALUATOR
50.	SERAFIM	MIRELA-RODICA	LICEUL TEORETIC RECAȘ	ASISTENT/EVALUATOR
51.	LAITIN	NICOLAE BRATA	ȘCOALA GIMNAZIALĂ DUMBRĂVIȚA	ASISTENT/EVALUATOR
52.	ALBERT	RALUCA GEORGIANA	ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.24 TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
53.	LOBAZĂ	DANIELA	ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.24 TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
54.	BESCHIU	ANCA STELA	PALATUL COPIILOR TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
55.	POP	ADRIANA	ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.7 "SFÂNTA MARIA" TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
56.	BĂLĂNESCU	ANELISE-MARIA	ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.7 "SFÂNTA MARIA" TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR

57.	PURICICA	MIHAELA	SCOALA GIMNAZIALA NR.7 "SFANTA MARIA" MUN.TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR
58.	PISTRIȚU	ROXANA-ALEXANDRA	ȘCOALA GIMNAZIALĂ ”MARIA BRINDEA” PESAC	ASISTENT/EVALUATOR
59.	FRISAN	SARA	ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.16 ”TAKE IONESCU” MUN. TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
60.	MATEI	SMARANDA	COLEGIUL TEHNIC "EMANUIL UNGUREANU" TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
61.	IOVAN	DELIA	COLEGIUL TEHNIC "HENRI COANDĂ" TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
62.	ARCHINDEAN	SIMONA	LICEUL TEORETIC "ALEXANDRU MOCIONI" CIACOVA	ASISTENT/EVALUATOR
63.	STRĂIN	AURELIAN	LICEUL TEOLOGIC PENTICOSTAL LOGOS TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
64.	POPESCU	NICOLAE CRISTIAN	LICEUL TEORETIC PERIAM	ASISTENT/EVALUATOR
65.	BABIȘCA-FISTEAG	MARIOARA	COLEGIUL NAȚIONAL PEDAGOGIC ”CARMEN SYLVA” TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
66.	JIROVEANU	CRISTINA	COLEGIUL NAȚIONAL PEDAGOGIC ”CARMEN SYLVA” TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
67.	LUPU	ANCA-MARIA	LICEUL TEHNOLOGIC ”ROMULUS PARASCHIVOIU” LOVRIN	ASISTENT/EVALUATOR
68.	CÎRGEA	ANDREEA MARIA CRISTINA	ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.25 TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
69.	GHEORGHIU	EMIL STELIAN	ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.25 TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
70.	ALBERT	ETELKA	LICEUL TEORETIC ”BARTOK BELA” TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
71.	NEMES	ANDREI-MATEI	LICEUL TEORETIC ”BARTOK BELA” TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
72.	PĂCURAR	MARIA	LICEUL TEORETIC ”BARTOK BELA” TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
73.	SZILVESZTER	IBOLYA	LICEUL TEORETIC ”BARTOK BELA” TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
74.	GHEORGHIȚĂ	SEBASTIAN	LICEUL TEORETIC ”CORIOLAN BREDICEANU” LUGOJ	ASISTENT/EVALUATOR
75.	MOMIR	PREDRAG-VASILE	LICEUL TEORETIC ”DOSITEI OBRADOVICI” TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR
76.	RAICHICI	SIMONA	LICEUL TEORETIC ”DOSITEI OBRADOVICI” TIMIȘOARA	ASISTENT/EVALUATOR

77.	MORCOV	ADELINA	LICEUL TEHNOLOGIC ”ELECTROTIMIŞ” TIMIŞOARA	ASISTENT/EVALUATOR
78.	RAMNEANȚU	SEBASTIAN	LICEUL TEHNOLOGIC ”ELECTROTIMIŞ” TIMIŞOARA	ASISTENT/EVALUATOR
79.	LOBONȚ	LUCA	LICEUL TEORETIC ”NIKOLAUS LENAU” TIMIŞOARA	ASISTENT/EVALUATOR
80.	NICA	DANIELA	ŞCOALA GIMNAZIALĂ NR.13 TIMIŞOARA	ASISTENT/EVALUATOR
81.	SICOE	IOANA	ŞCOALA GIMNAZIALĂ NR.13 TIMIŞOARA	ASISTENT/EVALUATOR
82.	BAROS	IRINA	ŞCOALA GIMNAZIALĂ NR.7 "SFÂNTA MARIA" TIMIŞOARA	ASISTENT/EVALUATOR
83.	LUCAN	MIHAELA	ŞCOALA GIMNAZIALĂ NR.7 "SFÂNTA MARIA" TIMIŞOARA	ASISTENT/EVALUATOR
84.	FERARU	MARIAN	ŞCOALA GIMNAZIALĂ NR.24 TIMISOARA	ASISTENT/EVALUATOR

COMISIA INTERNĂ A COLEGIULUI NAȚIONAL “C.D.LOGA”

AGAFIȚEI MONICA

FLOREI ALINA

JEFLEA IOANA

SPOREA NADIA

SUCIU ANA

FATI CARMEN

PAUN COSMINA

CARABEŢ DORIN

NIDEL OANA

Artist vizual:

SCURTULESCU SORIN

Tehnoredactare

LOBAZĂ MARIUS

“Promovăm performanţa la matematică”

Parteneri: Consiliul Judeţean Timiş
Universitatea de Vest Timişoara, Facultatea de Matematică şi Informatică
Universitatea Politehnică Timișoara, Departamentul de matematică
Liceul Teoretic „Grigore Moisil”,
Asociaţia „Pro Loga”.
„Acţiune finanţată de Consiliul Județean Timiș, prin programul TimCultura 2024”