



CONSFĂȚUIREA JUDEȚEANĂ A PROFESORILOR DE MATEMATICĂ

23.09.2024

TEMATICA ÎNTÂLNIRII

1. Diagnoza procesului educațional la matematică, în județul Prahova, pentru anul școlar 2023-2024
2. Cadrul normativ privind organizarea procesului de învățământ în anul școlar 2024– 2025
3. Repere metodologice pentru aplicarea curriculumului la clasa a XII-a în anul școlar 2024-2025 la disciplina matematică
4. Priorități ale educației pentru anul școlar 2024-2025



1. Diagnoza procesului educațional la matematică în județul Prahova

Anul școlar 2023-2024

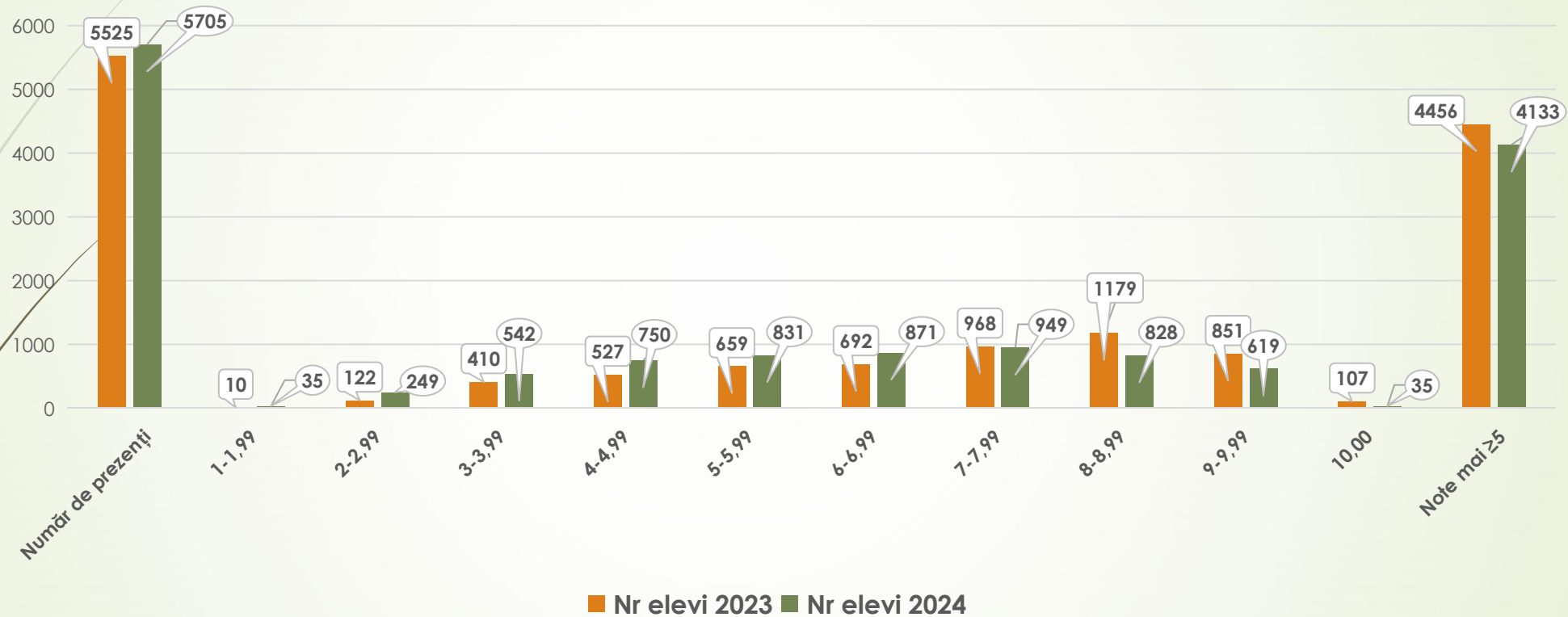
EXAMENE ȘI CONCURSURI NAȚIONALE



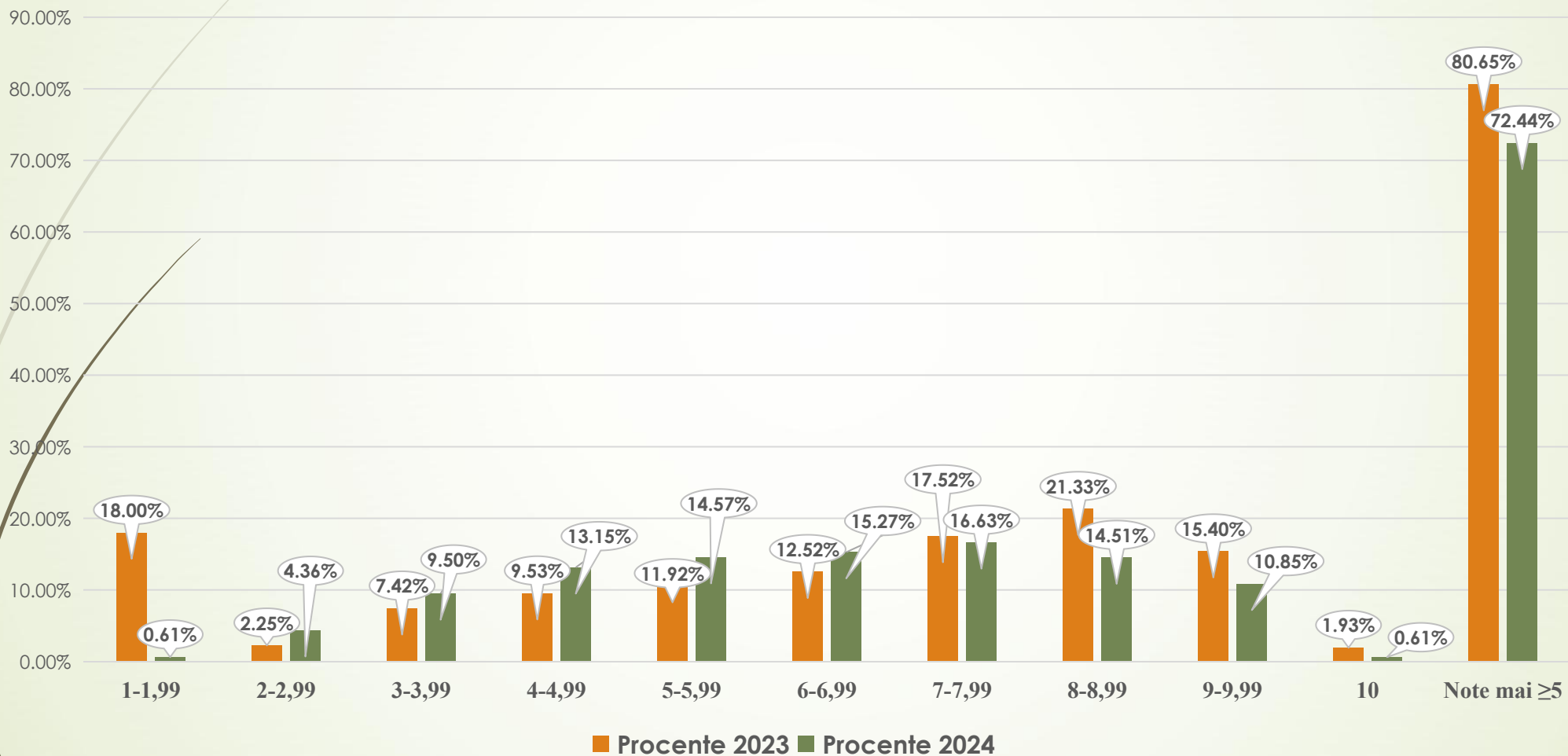
Evaluarea Națională la clasa a 8 a

| | Număr de prezenți | 1-1,99 | 2-2,99 | 3-3,99 | 4-4,99 | 5-5,99 | 6-6,99 | 7-7,99 | 8-8,99 | 9-9,99 | 10 | Note mai ≥5 |
|----------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|-------------|
| Nr elevi 2023 | 5525 | 10 | 122 | 410 | 527 | 659 | 692 | 968 | 1179 | 851 | 107 | 4456 |
| Nr elevi 2024 | 5705 | 35 | 249 | 542 | 750 | 831 | 871 | 949 | 828 | 619 | 35 | 4133 |
| Procent e 2023 | | 0,18 | 2,20 | 7,42 | 9,53 | 11,92 | 12,52 | 17,52 | 21,33 | 15,40 | 1,93 | 80,65 |
| Procent e 2024 | | 0,61 | 4,36 | 9,50 | 13,15 | 14,57 | 15,27 | 16,63 | 14,51 | 10,85 | 0,61 | 72,44 |

Distribuția comparativă pe tranșe de note pentru anii școlari 2022-2023 și 2023-2024 la Evaluarea Națională



Analiza comparativă a procentelor pe transe de note



Se observă:

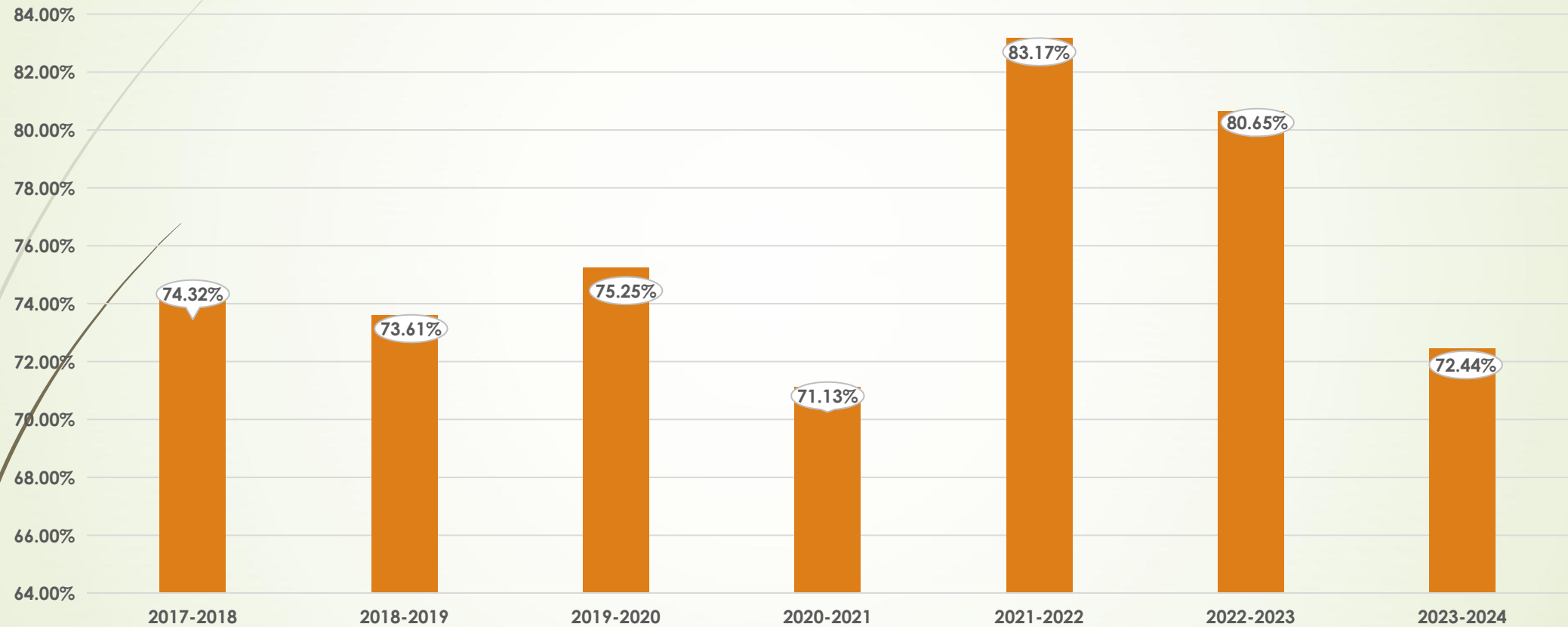
- **72,44 %** dintre elevi au obținut note mai mari sau egale cu 5 iar **27,56%** note sub 5 din care 4,97% note între 1 și 3, rezultate mai slabe față de 2023 când **80,65%** dintre elevi au obținut note mai mari sau egale cu 5 și **2,38 %** note între 1 și 3;

- faptul că cele mai multe note sunt în intervalul **7-8** (16,63 %), iar apoi sunt cele în intervalul **6-7** (15,27 %);

- se menține un decalaj semnificativ între rezultatele din urban și cele din rural (80,53% este ponderea notelor mai mari sau egale cu 5 în urban față de 62,47% în rural), ponderea notelor în **intervalul 1-7** fiind mai mare în urban, iar a notelor în **intervalul 7-10** mai mare în rural;

- **0,61 %** dintre elevi au obținut nota 10 (**35 urban**) în 2024, față de **1,92 %** dintre elevi au obținut nota 10 (**12 din rural și 95 din urban**) în 2023.

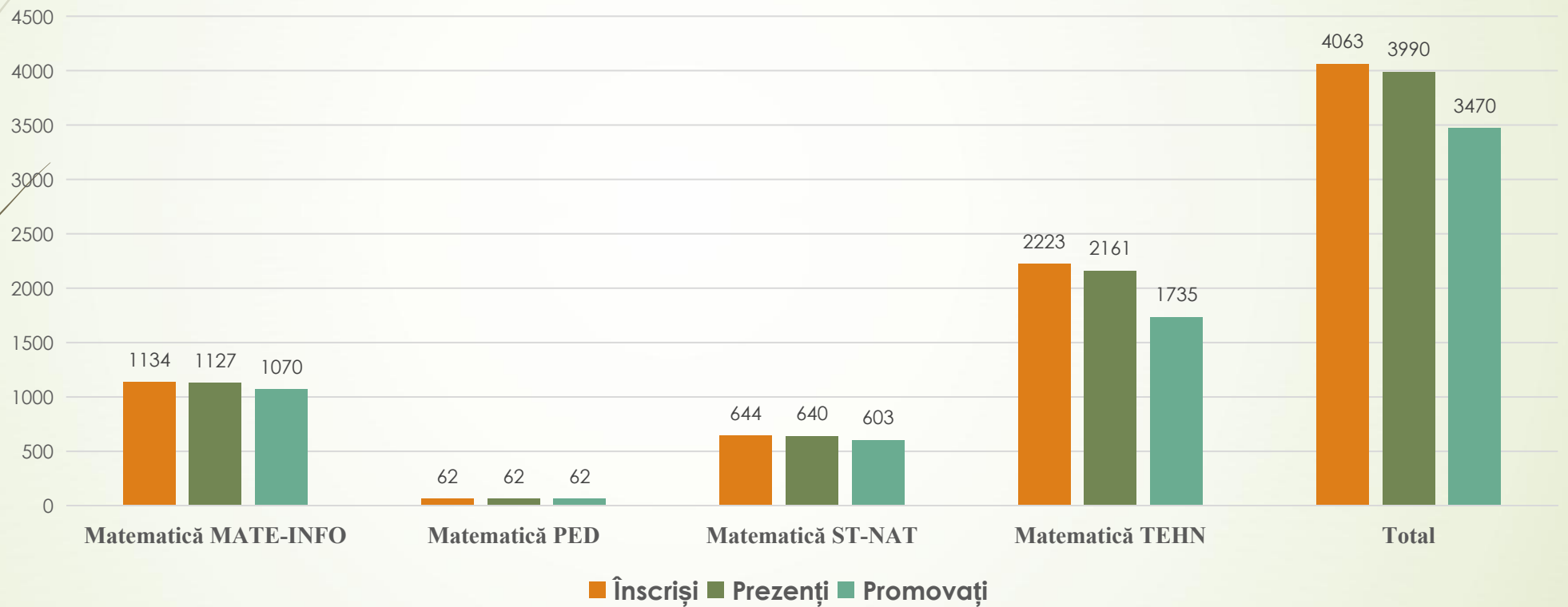
Analiza comparativă a procentului de promovabilitate la Evaluarea Națională în perioada 2018-2024



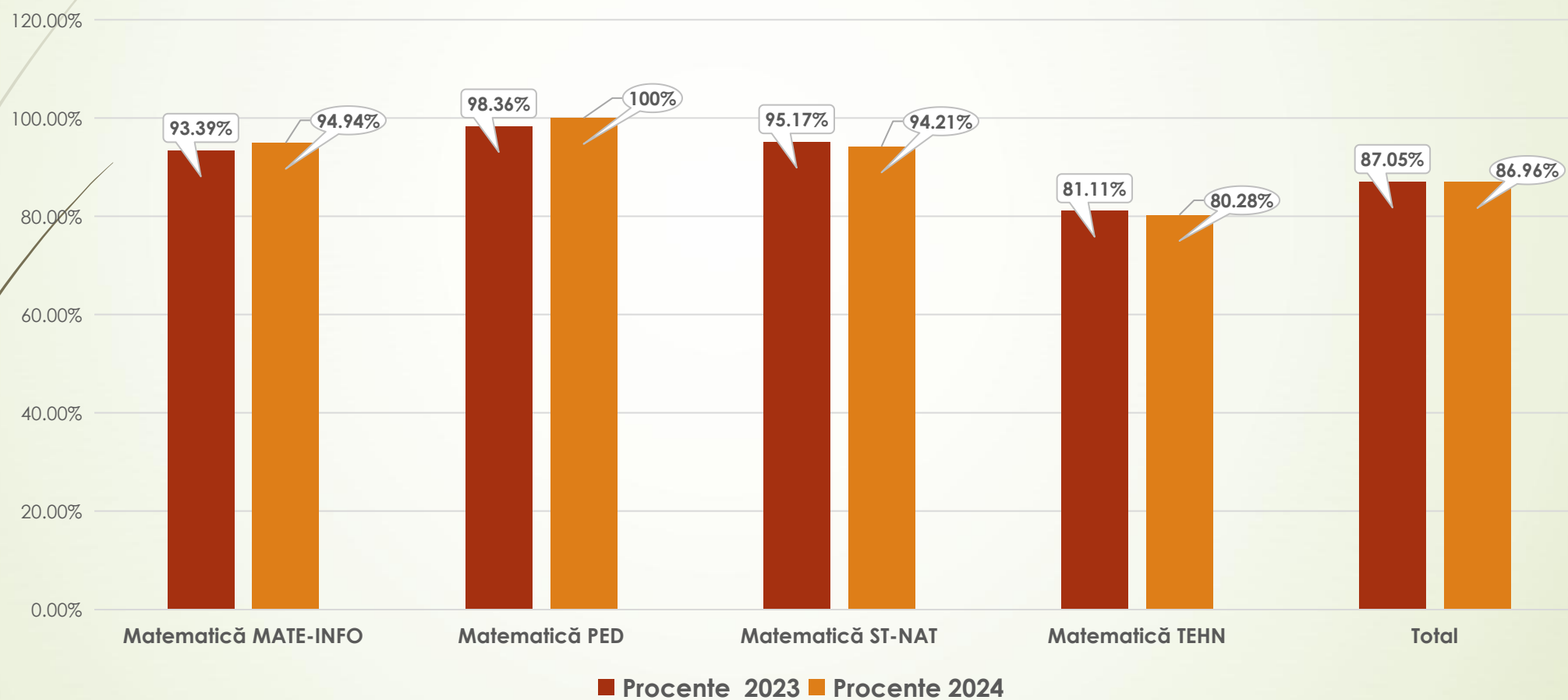
EXAMENUL NAȚIONAL DE BACALAUREAT- SESIUNEA IUNIE- IULIE 2024

| | Înscriși | Prezenți | Promovați | Procente 2024 | Procente 2023 |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| Matematică MATE- INFO | 1134 | 1127 | 1070 | 94.94 | 93.39 |
| Matematică PED | 62 | 62 | 62 | 100 | 98.36 |
| Matematică ST-NAT | 644 | 640 | 603 | 94.21 | 95.17 |
| Matematică TEHN | 2223 | 2161 | 1735 | 80.28 | 81.11 |
| Total | 4063 | 3990 | 3470 | 86.96 | 87.05 |

Analiza statistică a numărului de candidați , pe tipuri de subiect, la Examanul național de bacalaureat, sesiunea iunie- iulie 2024



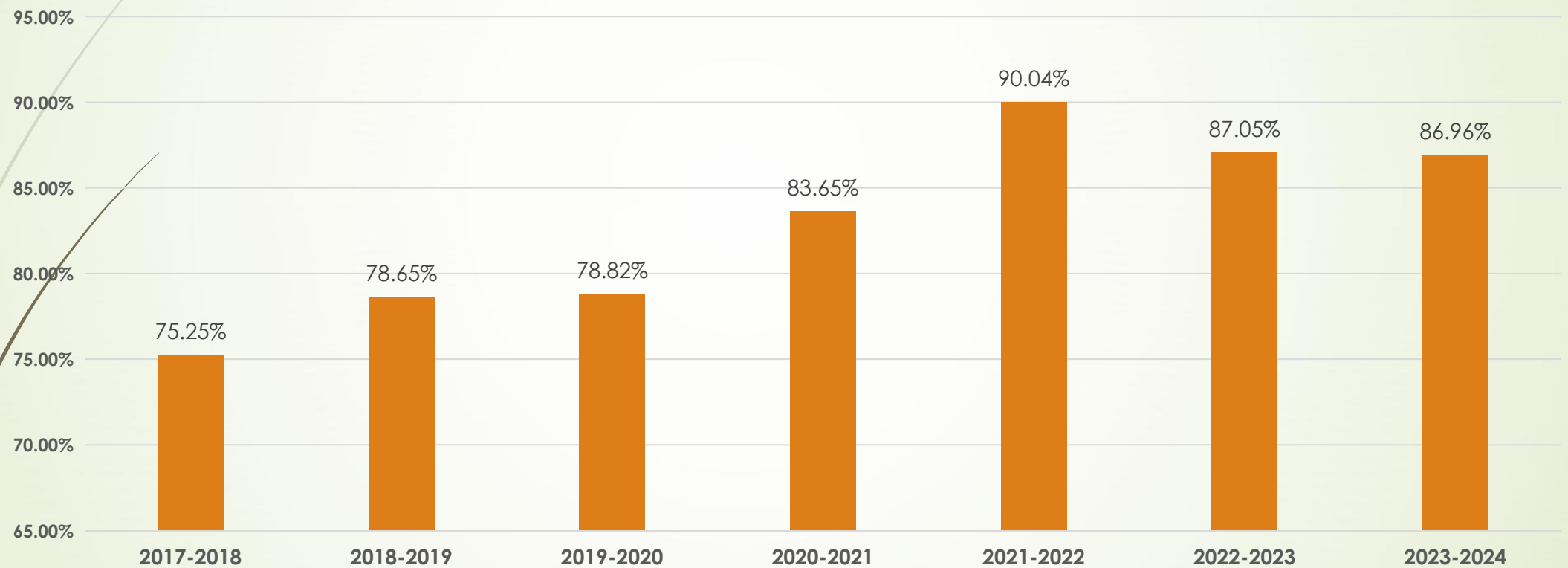
Analiza statistică comparativă a procentului de promovare , pe tipuri de subiect, la examenul național de bacalaureat, sesiunile iunie- iulie 2023 și iunie- iulie 2024



Se observă :

- O scădere cu 0,09% a procentelor de promovare pe toate tipurile de subiect, în anul școlar 2023-2024, comparativ cu anul școlar 2022-2023;
- Cel mai ridicat procent de promovare se înregistrează la profilul pedagogic;
- La profilul real, specializarea matematică- informatică , procentul de promovare a crescut cu 1,55% în anul 2024 față de anul 2023;
- La profilul real, specializarea științe ale naturii , procentul de promovare a scăzut cu 0,96% în anul 2024 față de anul 2024
- Procentul de promovare la profilul tehnologic se menține peste 80%.

Analiza comparativă a procentului de promovare la Examenul Național de Bacalaureat în perioada 2018-2024



CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR/CATEDRELOR VACANTE

- S-au înscris **44** de candidați, prezenți toți, **4** au optat pentru folosirea notei de la inspecțiile de definitivat; cea mai mare notă a fost **10** și cea mai mică **8,10**.
- La proba scrisă au participat **40** de candidați din care :
 - - 15 au obținut note de titularizare;
 - - 21 note între 5 și 6,99;
 - - 4 note mai mici de 5,00
- Cea mai mare notă a fost 8,50, iar cea mai mică 4,00.

EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT 2023

- În structura lucrării scrise, subiectul de specialitate are o pondere de 60%, iar subiectul de metodică de 30%, 10% din punctaj fiind acordat din oficiu.
- Nota obținută la examen se calculează după formula:
$$ND = (NI1 + NI2 + NP + 7NS) / 10$$
, unde :
- ND reprezintă nota la examen,
- NI1 reprezintă nota inspecției de specialitate 1,
- NI2 reprezintă nota inspecției de specialitate 2,
- NP reprezintă nota acordată pentru portofoliu,
- NS reprezintă nota la proba scrisă,
- S-au înscris 10 candidați
- Au promovat șase candidați cu mediile : 9,17, 9,02 , 8,39, 8,08, 8,04, 8,02.



OLIMPIADE ȘI CONCURSURI ȘCOLARE

Participarea elevilor la Olimpiada Națională de Matematică

| Clasa | Etapa Județeană | | | Etapa Națională | | | | | | | |
|--------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|----------|----------|----------|--------------|----------|----|----------|
| | nr. participanți | nr. calificați | nr. participanți | premiu MEN | | | | medalii SSMR | | | |
| | | | | I | II | III | M | aur | Ag | Bz | |
| V | 92 | 4 | 4 | | | | | | | | 1 |
| VI | 99 | 3 | 3 | | | | | | 1 | | 1 |
| VII | 56 | 5 | 5 | | | | 1 | | 1 | | 1 |
| VIII | 75 | 2 | 2 | | | | | | | | 1 |
| IX | 63 | 5 | 5 | | | | | | 2 | | 1 |
| X | 37 | 4 | 4 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | | 1 |
| XI | 29 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| XII | 18 | 2 | 2 | | | | | | | | 1 |
| Total | 469 | 26 | 26 | | 1 | 0 | 3 | 2 | 5 | | 7 |



OLIMPIADE ȘI CONCURSURI REZULTATE ETAPA NAȚIONALĂ

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Târgu Mureș/2-7 aprilie 2024/Huși / 2-7 aprilie 2024/9-12 mai 2024

Profesori însoțitori:

Nichifor Nicolae- Scoala Gimnazială H M Berthelot, Ploiești

Mușat Claudia- Colegiul Național I L Caragiale, Ploiești

Țaga Loredana - Colegiul Național I L Caragiale, Ploiești

Rezultate etapa națională

| Nr. crt. | Numele și prenumele elevului | Clasa | Școala de proveniență (denumire, localitate) | Rezultat / Premiu | Cadru didactic coordonator |
|----------|------------------------------|-------|---|------------------------------|----------------------------|
| 1 | Mihalcea DN Andi Ștefan | V | Colegiul National "Ion Luca Caragiale", Municipiul Ploiesti | Medalie de bronz | Mușat Claudia |
| 2 | Dumitrescu ND Iustin Lucian | VI | Colegiul National "Mihai Viteazul" , Municipiul Ploiesti | Mențiune+medalie de argint | Țaga Gabriel |
| 3 | Oancea VM Mihai Alexandru | VI | Colegiul National "Mihai Viteazul", Municipiul Ploiesti | Medalie de bronz | Țaga Gabriel |
| 4 | Sanalp H Karan Stefan | VI | Colegiul National "Ion Luca Caragiale", Municipiul Ploiesti | Mențiune de onoare | Țaga Loredana |
| 5 | Bîlgă G. Alexandra Maria | VI | Colegiul National "Mihai Viteazul" , Municipiul Ploiesti | Mențiune de onoare | Stoica Maria |
| 6 | Toader Matei Cristian | VI | Scoala Gimnazială "Sfantul Vasile", Municipiul Ploiesti | Mențiune de onoare | Popa Florina |
| 7 | Părăoanu IC Fabian Andrei | VII | Colegiul National "Mihai Viteazul" , Municipiul Ploiesti | Mențiune + medalie de argint | Stegăroiu Mălina |
| 8 | Chelba I Eva Ioana | VII | Colegiul National "Ion Luca Caragiale", Municipiul Ploiesti | Medalie de bronz | Mușat Claudia |

Rezultate etapa națională

| Nr. crt. | Numele și prenumele elevului | Clasa | Școala de proveniență (denumire, localitate) | Rezultat / Premiu | Cadru didactic coordonator |
|----------|------------------------------|-------|---|-----------------------------|----------------------------|
| 9 | Cioară C Nicolae Cristian | VIII | Colegiul National "Mihai Viteazul" , Municipiul Ploiesti | Medalie de bronz | Stegăroiu Mălina |
| 10 | Dragomir G Eduard-Ștefan | IX | Colegiul National "Mihai Viteazul" , Municipiul Ploiesti | Medalie de argint | Lambru Daniela |
| 11 | Rusișoru E Cristian | X | Colegiul National "Mihai Viteazul" , Municipiul Ploiesti | Medalie de argint | Lambru Daniela |
| 12 | Dragu VS Ioan Alexandru | IX | Colegiul National "Mihai Viteazul" , Municipiul Ploiesti | Medalie de bronz | Lambru Daniela |
| 13 | Vasile CC Andrei Călin | X | Colegiul National "Mihai Viteazul" , Municipiul Ploiesti | Premiul II+ medalie de aur | Vasile Dorin |
| 14 | Savu RG Ștefan Cătălin | X | Colegiul National "Ion Luca Caragiale", Municipiul Ploiesti | Mențiune+ medalie de aur | Stoica Cezar Corneliu |
| 15 | Duca AI Ana Maria | X | Colegiul National "Ion Luca Caragiale", Municipiul Ploiesti | Mențiune+ medalie de argint | Stoica Cezar Corneliu |
| 16 | Toader C David Ștefan | X | Colegiul National "Mihai Viteazul" , Municipiul Ploiesti | Medalie de bronz | Vasile Dorin |
| 17 | Popa BA Mihai Răzvan | XII | Colegiul National "Ion Luca Caragiale", Municipiul Ploiesti | Medalie de bronz | Vasile Emil |

OLIMPIADA SATELOR DIN ROMANIA

**PROFESOR ÎNSOȚITOR:
BURLACU DANIEL – LICEUL TEHNOLOGIC ILIE GAVRILĂ, CIORANI
REZULTATE:**

| Numele și prenumele elevului | Clasa | Școala de proveniență (denumire, localitate) | Rezultat / Premiu | Cadru didactic coordonator |
|--|--------------|---|--------------------------|---------------------------------------|
| Oprea D. Ionela Aurelia Antonia | 7 | Liceul Tehnologic Ilie Gavrilă, ciorani | Mențiune | Burlacu Daniel |
| Bistriceanu C Nikolas Andrei | 8 | Scoala Gimnaziala „Ion Ionescu” Valea Calugareasca | Mențiune | Enache Daniela Adriana |

CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ ADOLF HAIMOVICI

Profesor însoțitor:

Georgescu Carmen - Liceul Tehnologic de Servicii „Victor Slăvescu”, Municipiul Ploiești

| Numele și prenumele elevului | Clasa | Școala de proveniență (denumire, localitate) | Rezultat / Premiu | Cadru didactic coordonator |
|------------------------------|--------|--|------------------------------|----------------------------|
| Paraschiv G. Denis Marian | XII/H1 | Liceul Tehnologic de Servicii „Victor Slăvescu”, Municipiul Ploiești | Mențiune + medalie de argint | Georgescu Carmen |
| Tudor Ana Maria | XII/H2 | Colegiul Național „Nichita Stănescu”, Municipiul Ploiești | Medalie de bronz | Păun Dragoș |



ACTIVITATEA DE FORMARE METODICO-ȘTIINȚIFICĂ

- ▶ **Principala formă de activitate metodică a fost reprezentată, și în anul școlar 2022-2023, de activitățile de la cercurile pedagogice, la fiecare din cele 7 cercuri organizându-se 2 activități; au fost 4 teme abordate la aceste activități și 23 de unități de învățământ organizatoare**

CERCURI PEDAGOGICE 2023-2024


| ACT. | TEMA ACTIVITĂȚII | DATA | ORGANIZATORI | MODERATORI |
|------|--|--------------|---|---|
| I | A) Aspecte metodice privind predarea capitolului „Cercul” la clasa a VII-a B) Utilizarea tehnologiei în predare, învățare și evaluare la disciplina Matematică. | 27 noiembrie | Colegiul Național „Ion Luca Caragiale” | Prof. Cezar Stoica Prof. Anda Marcu |
| II | A) Aspecte metodice privind predarea capitolului „Funcții” la clasa a VIII-a B) Conexiuni transdisciplinare ale matematicii. | 22 aprilie | Colegiul Național „Nichita Stănescu” | Prof. Cezar Stoica Prof. Anda Marcu |
| I | A) Aspecte metodice privind predarea capitolului „Cercul” la clasa a VII-a B) Utilizarea tehnologiei în predare, învățare și evaluare la disciplina Matematică. | 29 ianuarie | Liceul Tehnologic Energetic „Elie Radu” și Școala Gimnazială „Nicolae Bălcescu” | Prof. Daniela Lambru Prof. Nicoleta Prună |
| II | A) Aspecte metodice privind predarea capitolului „Funcții” la clasa a VIII-a B) Conexiuni transdisciplinare ale matematicii. | 13 mai | Colegiul Național „Mihai Viteazul” Ploiești | Prof. Daniela Lambru Prof. Nicoleta Prună |
| I | A) Aspecte metodice privind predarea capitolului „Cercul” la clasa a VII-a B) Utilizarea tehnologiei în predare, învățare și evaluare la disciplina Matematică. | 22 ianuarie | Liceul “Constantin Istrati” Campina și Școala Centrala Campina | Prof. Carmen Angelescu Prof. Sânziana Dumitran |
| II | A) Aspecte metodice privind predarea capitolului „Funcții” la clasa a VIII-a B) Conexiuni transdisciplinare ale matematicii. | 15 aprilie | Liceul Tehnologic Energetic Campina și Școala Gimnazială “Ion Campineanu | Prof. Carmen Angelescu Prof. Sânziana Dumitran |

CERCURI PEDAGOGICE 2023-2024

| ACT. | TEMA ACTIVITĂȚII | DATA | ORGANIZATORI | MODERATORI |
|------|--|--------------|--|-------------------------------|
| I | A) Aspecte metodice privind predarea capitolului „Cercul” la clasa a VII-a B) Utilizarea tehnologiei în predare, învățare și evaluare la disciplina Matematică. | 27 noiembrie | Școala Gimnazială Cocorăștii Mislii | Prof. Ionel Brabeceanu |
| II | A) Aspecte metodice privind predarea capitolului „Funcții” la clasa a VIII-a B) Conexiuni transdisciplinare ale matematicii. | 22 aprilie | Școala Gimnazială Dumbravești | Prof. Ionel Brabeceanu |
| I | A) Aspecte metodice privind predarea capitolului „Cercul” la clasa a VII-a B) Utilizarea tehnologiei în predare, învățare și evaluare la disciplina Matematică. | 11 decembrie | Școala Gimnazială Măgurele, Școala Gimnazială „Eroilor” Lipănești, Școala Gimnazială Zamfira | Prof. Maria Marghioala Andrei |
| II | A) Aspecte metodice privind predarea capitolului „Funcții” la clasa a VIII-a B) Conexiuni transdisciplinare ale matematicii. | 15 aprilie | Școala Gimnazială Bălțești, Școala Gimnazială Șoimari, Școala Gimnazială Podenii Vechi | Prof. Maria Marghioala Andrei |

CERCURI PEDAGOGICE 2023-2024


| ACT. | TEMA ACTIVITĂȚII | DATA | ORGANIZATORI | MODERATORI |
|------|---|--------------|--|---|
| I | <p>A) Aspecte metodice privind predarea capitolului „Cercul” la clasa a VII-a</p> <p>B) Utilizarea tehnologiei în predare, învățare și evaluare la disciplina Matematică.</p> | 20 noiembrie | Liceul Tehnologic Tase Dumitrescu, Mizil, Școala Gimnazială Nr.1 | Prof. Anișoara Crăciunescu |
| II | <p>A) Aspecte metodice privind predarea capitolului „Funcții” la clasa a VIII-a</p> <p>B) Conexiuni transdisciplinare ale matematicii.</p> | 13 mai | Liceul Teoretic Brâncoveanu Vodă, Urlati și Școala Gimnazială Cănuță Ionescu | Prof. Anișoara Crăciunescu |
| I | <p>A) Aspecte metodice privind predarea capitolului „Cercul” la clasa a VII-a</p> <p>B) Utilizarea tehnologiei în predare, învățare și evaluare la disciplina Matematică.</p> | 22 ianuarie | Școala Gimnazială Ariceștii Rahtivani și Școala Gimnazială Nedelea | Prof. Bogdana Ciudin Prof. Coțac Leonard |
| II | <p>A) Aspecte metodice privind predarea capitolului „Funcții” la clasa a VIII-a</p> <p>B) Conexiuni transdisciplinare ale matematicii.</p> | 22 aprilie | Școala Gimnazială Tăriceni-Șirna și Școala Gimnazială Tinosu | Prof. Bogdana Ciudin Prof. Coțac Leonard |



Activitatea Centrului Județean de Excelență Prahova s-a derulat în anul școlar 2022-2023 pe următoarea structură: 10 grupe de matematică (câte 2 la clasele 5,6,7,8, una la clasa a 9 a și o grupă 10-11-12), un număr de peste 120 de elevi participând la cursurile ținute de profesorii de matematică. În desfășurarea activităților au fost angrenați peste 25 de profesori.

2.Cadrul normativ privind organizarea procesului de învățământ în anul școlar 2024– 2025



- 
- **Legea învățământului preuniversitar nr 198/2023**
 - Ordinul ministrului educației nr. 3694/2024 privind structura anului școlar 2024-2025
 - **Ordinul ministrului educației nr. 5.726/2024 privind aprobarea Regulamentului-cadru de organizare și funcționare a unităților de învățământ preuniversitar**
 - **ORDIN nr. 5.707 din 1 august 2024 privind aprobarea Statutului elevului**
 - Planuri-cadru, programe școlare și manualele școlare în vigoare:
<https://rocnee.eu/index.php/dcee-oriz/curriculum-oriz/programe-scolare-front/programe-scolare-in-vigoare>



OME nr. 6481 privind organizarea și desfășurarea examenului național de bacalaureat - 2025

OME nr. 6479 privind organizarea și desfășurarea evaluării naționale pentru elevii clasei a VIII-a- 2025

OME nr. 6480 privind organizarea și desfășurarea admiterii în învățământul liceal și profesional-2025

OME nr. 6477_Graficul examenelor de certificare a calificărilor profesionale, în anul școlar 2024-2025;

Ordinul nr. 3694/2024 privind structura anului școlar 2024-2025

- **Art. 1.** - (1) Anul școlar 2024-2025 începe la data de 1 septembrie 2024, se încheie la data de 31 august 2025 și are o durată de 36 de săptămâni de cursuri. Cursurile anului școlar 2024-2025 încep la data de 9 septembrie 2024.
- (2) Prin excepție de la prevederile [alin. \(1\)](#) se stabilesc următoarele:
- a) pentru clasele a XII-a zi, a XIII-a seral și frecvență redusă, anul școlar are o durată de 34 de săptămâni de cursuri și se încheie la data de 6 iunie 2025;
- b) pentru clasa a VIII-a, anul școlar are o durată de 35 de săptămâni de cursuri și se încheie la data de 13 iunie 2025;
- c) pentru clasele din învățământul liceal - filiera tehnologică, cu excepția claselor prevăzute la lit. a) și pentru clasele din învățământul profesional, anul școlar are o durată de 37 de săptămâni de cursuri și se încheie la data de 27 iunie 2025;
- d) pentru clasele din învățământul postliceal, durata cursurilor este cea stabilită prin planurile-cadru de învățământ în vigoare.

Art. 2. -

➤ 1) Anul școlar 2024-2025 se structurează, pe intervale de cursuri și intervale de vacanță, astfel:

a) intervale de cursuri:

- de luni, 9 septembrie 2024, până vineri, 25 octombrie 2024;
- de luni, 4 noiembrie 2024, până vineri, 20 decembrie 2024;
- de miercuri, 8 ianuarie 2025, până vineri, 7 februarie 2025, respectiv vineri, 14 februarie 2025, sau vineri, 21 februarie 2025, după caz, la decizia inspectoratelor școlare județene/al municipiului București, în urma consultărilor cu beneficiarii primari ai educației, cu părinții/reprezentanții legali ai acestora și cu cadrele didactice, realizate la nivelul unităților de învățământ;
- de luni, 17 februarie 2025, respectiv luni, 24 februarie 2025, sau luni, 3 martie 2025, la decizia inspectoratelor școlare județene/al municipiului București, după caz, până joi, 17 aprilie 2025;
- de luni, 28 aprilie 2025, până vineri, 20 iunie 2025;

b) intervale de vacanță:

- ▶ - - de sâmbătă, 26 octombrie 2024, până duminică, 3 noiembrie 2024;
 - ▶ - de sâmbătă, 21 decembrie 2024, până marți, 7 ianuarie 2025;
 - ▶ - o săptămână, la decizia inspectoratelor școlare județene/al municipiului București, în perioada 10 februarie- 2 martie 2025;
 - ▶ - de vineri, 18 aprilie 2025, până duminică, 27 aprilie 2025;
 - ▶ - de sâmbătă, 21 iunie 2025, până duminică, 7 septembrie 2025.
-
- ▶ (2) Fiecare unitate de învățământ comunică beneficiarilor primari ai educației și părinților/reprezentanților legali ai acestora, până la data de 1 aprilie 2024, structura detaliată a anului școlar, cu includerea deciziilor pentru elementele flexibile ale acesteia.

Art. 3. - În zilele nelucrătoare/de sărbătoare legală prevăzute de lege și de contractul colectiv de muncă aplicabil nu se organizează cursuri.

Art. 4. - (1) Programul național "Școala altfel" și Programul "Săptămâna verde" se desfășoară în perioada 9 septembrie 2024-30 mai 2025, în intervale de câte 5 zile consecutive lucrătoare, a căror planificare se află la decizia unității de învățământ. Derularea celor două programe se planifică în intervale de cursuri diferite.

(2) La clasele din învățământul liceal - filiera tehnologică și din învățământul profesional, în

perioadele dedicate programelor "Școala altfel" și "Săptămâna verde" se organizează

activități de instruire practică, urmărind și scopul acestor programe.

(3) La clasele din învățământul postliceal, în perioadele dedicate programelor "Școala altfel" și "Săptămâna verde" se organizează activități de instruire practică.

Calendarul anului școlar 2024-2025 în județul Prahova

Septembrie 2024

| lu | ma | mi | jo | vi | sâ | du |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | | | | | | |

Octombrie 2024

| lu | ma | mi | jo | vi | sâ | du |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 | | | |

Noiembrie 2024

| lu | ma | mi | jo | vi | sâ | du |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |

Decembrie 2024

| lu | ma | mi | jo | vi | sâ | du |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 | | | | | |

Ianuarie 2025

| lu | ma | mi | jo | vi | sâ | du |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |

Februarie 2025

| lu | ma | mi | jo | vi | sâ | du |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | | |

Martie 2025

| lu | ma | mi | jo | vi | sâ | du |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | | | | | | |

Aprilie 2025

| lu | ma | mi | jo | vi | sâ | du |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | | | | |

Mai 2025

| lu | ma | mi | jo | vi | sâ | du |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | |

Iunie 2025

| lu | ma | mi | jo | vi | sâ | du |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | | | | | | |

- prima și ultima zi de cursuri
- ultima zi de cursuri clasele a XII-a
- ultima zi de cursuri clasele a VIII-a
- vacanță
- weekend

Calendar Edupedu.ro
OME 3.649/2024





EVALUĂRI, EXAMENE, CONCURSURI NAȚIONALE 2024 - 2025

- Evaluarea națională la finalul clasei a VI-a (ENVI)
- Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a (ENVIII)
- Examenul național de bacalaureat 2024:
 - M_mate-info
 - M_șt-nat
 - M_tehnologic
 - M_pedagogic
- Examenul național pentru definitivare în învățământ
- Concursul național de ocupare a posturilor didactice/ catedrelor vacante/rezervate din învățământul preuniversitar
- Simulări ale evaluărilor și examenelor naționale



Programa pentru evaluarea națională a elevilor de clasa a VIII-a este cea valabilă și în anul școlar 2023-2024 și se găsește la adresa :

https://rocnee.eu/images/rocnee/fisiere/examene/Anexe_OM_4730_Programe_Evaluare_Nationala_clasa_8_opt.pdf

Modele de subiecte :

<http://subiecte.edu.ro/2023/evaluarenationala/modeledesubiecte/>

<https://www.evaluare-nationala.eu/teste-de-antrenament-evaluare-nationala/>

Calendarul evaluării naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a, în anul școlar 2024-2025

- 10-13 iunie 2025: Înscrierea la Evaluarea Națională
- 13 iunie 2025: Încheierea cursurilor pentru clasa a VIII-a
- 23 iunie 2025: Limba și literatura română – probă scrisă
- 25 iunie 2025: Matematică – probă scrisă
- 27 iunie 2025: Limba și literatura maternă – probă scrisă
- 3 iulie 2025: Afișarea rezultatelor inițiale, vizualizarea lucrărilor scrise și depunerea contestațiilor
- 4-5 iulie 2025: Vizualizarea lucrărilor scrise și depunerea contestațiilor
- 6-9 iulie 2025: Soluționarea contestațiilor
- 10 iulie 2025: Afișarea rezultatelor finale

ANEXA 2

CALENDARUL

**desfășurării simulării evaluării naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a,
în anul școlar 2024 – 2025**

| | |
|----------------|--|
| 17 martie 2025 | Limba și literatura română - probă scrisă |
| 18 martie 2025 | Matematică - probă scrisă |
| 19 martie 2025 | Limba și literatura maternă - probă scrisă |
| 31 martie 2025 | Comunicarea rezultatelor |

Programa pentru examenul național de bacalaureat :

Programele de bacalaureat pentru disciplina matematică sunt cele prevăzute în anexa nr. 2 la Ordinul ministrului educației naționale nr. 4.430/2014 privind organizarea și desfășurarea examenului de bacalaureat național — 2015, cu modificările și completările ulterioare

Modele de subiecte :

<http://subiecte2022.edu.ro/2022/bacalaureat/modeledesubiecte/>

<https://www.pro-matematica.ro/bacalaureat/>

CALENDARUL
examenului național de bacalaureat - 2025

Sesiunea iunie 2025

| | |
|-----------------------|--|
| 16-20 decembrie 2024 | Înscrierea candidaților pentru susținerea probelor A, B, C, D din cadrul examenului național de bacalaureat - 2025 |
| 27-29 ianuarie 2025 | Evaluarea competențelor lingvistice de comunicare orală în limba română - proba A |
| 29-31 ianuarie 2025 | Evaluarea competențelor lingvistice de comunicare orală în limba maternă - proba B |
| 3-5 februarie 2025 | Evaluarea competențelor lingvistice într-o limbă de circulație internațională - proba C |
| 5-7 februarie 2025 | Evaluarea competențelor digitale - proba D |
| 30 mai - 4 iunie 2025 | Susținerea probelor A, B, C, D din cadrul examenului național de bacalaureat - 2025 pentru elevii prevăzuți la art. 18 alin. (3) din ordin |
| 2-6 iunie 2025 | Înscrierea candidaților la probele scrise ale primei sesiuni de examen |
| 6 iunie 2025 | Încheierea cursurilor pentru clasa a XII-a/a XIII-a |
| 10 iunie 2025 | Limba și literatura română - proba E.a) - proba scrisă |
| 11 iunie 2025 | Proba obligatorie a profilului - proba E.c) - proba scrisă |
| 13 iunie 2025 | Proba la alegere a profilului și specializării - proba E.d) - proba scrisă |
| 16 iunie 2025 | Limba și literatura maternă - proba E.b) - proba scrisă |
| 20 iunie 2025 | Afișarea rezultatelor la probele scrise (până la ora 12.00), vizualizarea lucrărilor scrise și depunerea contestațiilor (în intervalul orar 14.00-18.00) |
| 23-24 iunie 2025 | Vizualizarea lucrărilor scrise și depunerea contestațiilor |
| 30 iunie 2025 | Afișarea rezultatelor finale |

Art. 18. -

(1) Înscrierea candidaților la probele A, B, C și D din cadrul examenului național de bacalaureat - 2025 se realizează în perioada 16-20 decembrie 2024, conform prevederilor legale în vigoare.

(2) Evaluarea competențelor lingvistice de comunicare orală în limba română - proba A, evaluarea competențelor lingvistice de comunicare orală în limba maternă - proba B, evaluarea competențelor digitale - proba D și evaluarea competențelor lingvistice într-o limbă de circulație internațională - proba C se organizează la nivelul unității de învățământ, astfel încât fiecărei probe de evaluare a competențelor să i se aloce un interval de maximum 3 zile lucrătoare.

(3) Elevii beneficiari ai unor burse de studiu în străinătate, care nu pot participa la probele A, B, C și D din cadrul examenului național de bacalaureat - 2025 în perioada 27 ianuarie-7 februarie 2025, le pot susține în perioada 30 mai - 4 iunie 2025.

(4) În cazul în care elevii au promovat examene cu recunoaștere internațională pentru certificarea competențelor lingvistice în limbi străine și examene cu recunoaștere europeană pentru certificarea competențelor digitale, acestea se pot recunoaște și echivala cu probele de evaluare a competențelor lingvistice într-o limbă de circulație internațională studiată pe parcursul învățământului liceal, respectiv de evaluare a competențelor digitale, din cadrul examenului de bacalaureat, până în data de 6 iunie 2025.

Calendarul examenului de bacalaureat sesiunea iulie- august 2025

| | |
|-------------------|--|
| 14-21 iulie 2025 | Înscrierea candidaților la a doua sesiune de examen, inclusiv a candidaților care au promovat examenele de corigențe |
| 4-5 august 2025 | Evaluarea competențelor lingvistice de comunicare orală în limba română - proba A |
| 5 august 2025 | Evaluarea competențelor lingvistice de comunicare orală în limba maternă - proba B |
| 6 august 2025 | Evaluarea competențelor digitale - proba D |
| 7-8 august 2025 | Evaluarea competențelor lingvistice într-o limbă de circulație internațională - proba C |
| 11 august 2025 | Limba și literatura română - proba E.a) - proba scrisă |
| 12 august 2025 | Proba obligatorie a profilului - proba E.c) - proba scrisă |
| 13 august 2025 | Proba la alegere a profilului și specializării - proba E.d) - proba scrisă |
| 14 august 2025 | Limba și literatura maternă - proba E.b) - proba scrisă |
| 18 august 2025 | Afișarea rezultatelor la probele scrise (până la ora 12.00), vizualizarea lucrărilor scrise și depunerea contestațiilor (în intervalul orar 14.00-18.00) |
| 19-20 august 2025 | Vizualizarea lucrărilor scrise și depunerea contestațiilor |
| 26 august 2025 | Afișarea rezultatelor finale |

CALENDARUL

privind simularea probelor scrise ale examenului național de bacalaureat - 2025

| | |
|----------------|--|
| 24 martie 2025 | Proba E.a) - probă scrisă - Limba și literatura română |
| 25 martie 2025 | Proba E.c) - probă scrisă - proba obligatorie a profilului |
| 26 martie 2025 | Proba E.d) - probă scrisă - proba la alegere a profilului și specializării |
| 27 martie 2025 | Proba E.b) - probă scrisă - Limba și literatura maternă |
| 8 aprilie 2025 | Comunicarea rezultatelor |



PLANIFICAREA CALENDARISTICĂ

În contextul noului curriculum, planificarea calendaristică este un document administrativ care asociază elemente ale programei cu alocarea de timp considerată optimă de către profesor pe parcursul unui an școlar. În elaborarea planificărilor calendaristice recomandăm parcurgerea următoarelor etape:

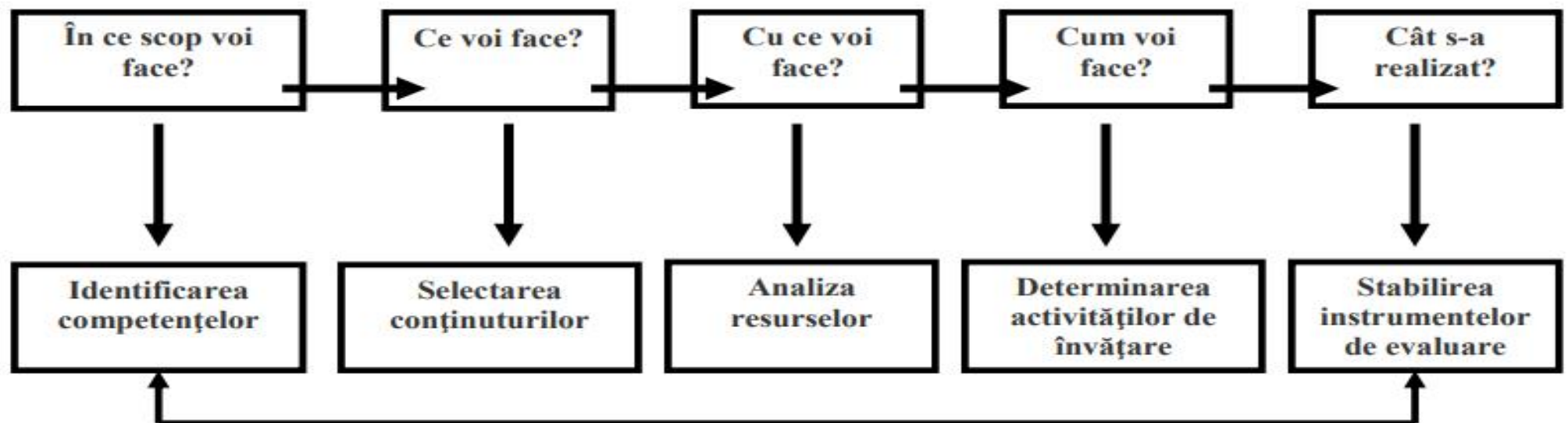
1. Realizarea asocierilor dintre competențele specifice și conținuturi;
2. Împărțirea în unități de învățare;
3. Stabilirea succesiunii de parcurgere a unităților de învățare;
4. Alocarea timpului considerat necesar pentru fiecare unitate de învățare, în concordanță cu competențele specifice și conținuturile vizate.

PLANIFICAREA CALENDARISTICĂ MODEL

| Unități de învățare | Competențe specifice | Conținuturi | Număr de ore alocate | Săptămâna | Observații/modulul |
|-------------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| [se menționează titluri/teme] | [se precizează numărul criterial al competențelor specifice din programa școlară] | [din conținuturile programei școlare] | [stabilite de către cadrul didactic] | [se precizează săptămâna sau săptămânile] | [se menționează, de exemplu, modificări în urma realizării activității didactice la clasă] (Modul 1/2/3/4/5) |

PROIECTUL UNITĂȚII DE ÎNVĂȚARE

O unitate de învățare este o structură didactică deschisă și flexibilă, unitară din punct de vedere tematic, care se desfășoară pe o perioadă de timp; determină formarea la elevi a unui comportament specific, generat prin integrarea unor competențe specifice și se finalizează prin evaluare. Proiectarea unei unități de învățare parcurge mai multe etape, care corespund abordării procesului didactic într-o succesiune logică. Aceste etape sunt prezentate în schema de mai jos:



PROIECTUL UNITĂȚII DE ÎNVĂȚARE MODEL

| Conținuturi (detalieri) | Competențe specifice | Activități de învățare (eventual forme de organizare a clasei) | Resurse (eventual forme de organizare a clasei) | Evaluare |
|---|---|--|--|---|
| [se menționează detalieri de conținut care explicitează anumite parcursuri] | [se precizează numărul criterial al competențelor specifice din programa școlară] | [vizate/recomandate de programa școlară sau altele adecvate pentru realizarea competențelor specifice] | [se precizează resurse de timp, de loc, material didactic, forme de organizare a clasei] | [se menționează metodele, instrumentele sau modalitățile de evaluare utilizate] |



**3. Repere metodologice pentru aplicarea
curriculumului la clasa a XII-a în anul școlar
2024-2025 la MATEMATICĂ**





Există

Repere metodologice remediale 5-12 (2020)

Repere metodologice la clasa a IX-a (2021)

Repere metodologice la clasa a X-a (2022)

Repere metodologice la clasa a XI-a (2023)

Repere metodologice la clasa a XII-a (2024)



Repere metodologice pentru aplicarea curriculumului la clasa a XII-a în anul școlar 2024-2025 la MATEMATICĂ

Învățământ liceal:
filiera teoretică, profil real
filiera vocațională, profil militar

Învățământ liceal:
filiera tehnologică
învățământ profesional

Învățământ liceal:
filiera teoretică, profil umanist
filiera vocațională

SECȚIUNEA I

Premise pentru aplicarea curriculumului la clasa a XII-a în anul școlar 2024-2025, învățământ liceal, filiera *teoretică*, profilul *real* specializările *matematică-informatică* și *științe ale naturii* și filiera *vocațională*, profilul *militar*, specializarea *matematică-informatică*

I.1 Recomandări privind specificul clasei a XII-a, la disciplina *matematică*, din perspectiva examenului național de bacalaureat și în relație cu profilul de formare al absolventului aprobat prin OME nr. 6731/2023 3

3. COMPETENȚA MATEMATICĂ ȘI COMPETENȚA ÎN ȘTIINȚE, TEHNOLOGIE ȘI INGINERIE

3.1. Utilizează și se raportează critic la moduri de gândire și forme de prezentare specifice matematicii (de exemplu, formule, modele, constructe, grafice etc.), inclusiv în relație cu întrebări relevante pentru viața reală și pentru diferite contexte profesionale.

3.2. Construiește demersul de rezolvare a problemelor pe care le identifică într-o varietate de contexte, inclusiv profesionale, prin aplicarea principiilor și proceselor matematice.

3.3. Evaluează constant validitatea unor raționamente matematice aplicate în contexte diverse, inclusiv profesionale.

3.4. Aplică gândirea științifică prin cercetarea unor situații/probleme specifice științelor naturii și prin raportarea propriilor ipoteze la rezultatele experimentale validate. Evaluează, proiectează și îmbunătățește în mod independent diferite metode de investigație. Evaluează adecvat explicațiile alternative pe baza datelor și explică diferite surse de incertitudine.

3.5. Fundamentează concluzii sau decizii, utilizând date științifice și instrumente tehnologice. Evaluează validitatea și fiabilitatea afirmațiilor făcute în surse secundare, cu referire la opinii științifice, la calitatea metodologiei și la dovezile citate. Se raportează critic la tehnologiile digitale, pentru a îmbunătăți calitatea datelor obținute.

Pentru anul școlar 2024-2025, procesul de predare-învățare-evaluare pentru clasa a XII-a se raportează la:

- programele școlare în vigoare pentru disciplina matematică (M1 – M5), Anexa 2 la OMEC nr. 5959/22.12.2006
- planurile-cadru în vigoare, aprobate prin OMECI nr. 3410, 3411, 3412 din 16.03.2009 și OMECTS 5347/07.09.2011
- structura anului școlar 2024-2025, aprobată prin OME nr. 3694/01.02.2024.

Disciplina *matematică* pentru clasa a XII-a continuă studiul matematicii din clasele a IX-a – a XI-a, în funcție de specificul filierei, profilurilor și specializărilor.

SECȚIUNEA a II-a

Orientarea procesului educativ la disciplina *matematică*, învățământ liceal, filiera *teoretică*, profil *real*, specializările *matematică-informatică* și *științe ale naturii* și filiera *vocațională*, profilul *militar*, specializarea *matematică-informatică*

II.1. Exemplu de planificare calendaristică pentru clasa a XII-a, la disciplina *matematică*, învățământ liceal, filiera *teoretică*, profilul *real*, specializarea *matematică-informatică* și filiera *vocațională*, profilul *militar* MApN, specializarea *matematică-informatică*

Unitatea de învățământ:

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ ANUALĂ
ANUL ȘCOLAR 2024 – 2025*

Matematică

Clasa a XII-a – programa școlară M1 (filiera *teoretică*, profilul *real*, specializarea *matematică-informatică* și filiera *vocațională*, profilul *militar*, specializarea *matematică-informatică*)

4 ore/săptămână

| Unități de învățare | Competențe specifice | Conținuturi | Număr de ore alocate | Săptămâna | Observații/ Intervalul de cursuri |
|---|--|--|----------------------|-----------|--------------------------------------|
| Recapitulare | CS vizate de programele școlare pentru clasele a IX-a, a X-a și a XI-a | <i>Recapitulare - clasa a IX-a, clasa a X-a și clasa a XI-a</i> <i>Evaluare inițială</i> <i>Activități remediale și/sau de progres</i> | 8 | S1 - S2 | Intervalul de cursuri 1 |
| Primitive | 1.2 2.2 6.2.2 | <ul style="list-style-type: none"> Probleme care conduc la noțiunea de integrală Primitivele unei funcții. Integrala nedefinită a unei funcții, proprietăți ale integralei nedefinite: liniaritate. Primitive uzuale | 12 | S3 - S5 | |
| Lege de compoziție internă | 1.1 2.1 | <ul style="list-style-type: none"> Lege de compoziție internă (operație algebrică), tabla operației, parte stabilă; proprietăți | 8 | S6 - S7 | |
| Vacanță (26.10.2024 - 3.11.2024) | | | | | |
| Grupuri | 3.1.1 4.1 5.1.1 6.1.1 | <ul style="list-style-type: none"> Grup; exemple: grupuri numerice, grupuri de matrice, grupuri de permutări, \mathbb{Z}_n Morfism, izomorfism de grupuri Subgrup | 8 | S8 - S9 | Intervalul de cursuri 2 |
| Grup finit | 4.1 5.1.1 6.1.1 | <ul style="list-style-type: none"> Grup finit, tabla operației, ordinul unui element | 4 | S10 | |

| Unități de învățare | Competențe specifice | Conținuturi | Număr de ore alocate | Săptămâna | Observații/ Intervalul de cursuri | |
|---|--|---|---|--------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Funcții integrabile | 1.2 2.2 3.2 4.2 5.2 6.1.2 | <ul style="list-style-type: none"> Diviziuni ale unui interval $[a, b]$, norma unei diviziuni, sistem de puncte intermediare. Sume Riemann, interpretare geometrică. Definiția integrabilității unei funcții pe un interval $[a, b]$ Formula Leibniz-Newton | 6 | S11 S12 (2 ore) | Intervalul de cursuri 3 | |
| | Proprietăți de integrabilitate ale funcțiilor continue | 5.2 6.1.2 6.2.2 | <ul style="list-style-type: none"> Proprietăți ale integralei definite: liniaritate, monotonie, aditivitate în raport cu intervalul de integrare Integrabilitatea funcțiilor continue Teorema de medie, interpretare geometrică, teorema de existență a primitivelor unei funcții continue | 10 | | S12 (2 ore) S13 - S14 |
| Vacanță (21.12.2024 - 07.01.2025) | | | | | | |
| Integrala definită: metode de integrare | 3.2 5.2 | <ul style="list-style-type: none"> Metode de calcul al integralelor definite: integrarea prin părți, integrarea prin schimbare de variabilă | 8 | S15 - S16 | | |
| Inele și corpuri | 3.1.1 4.1 5.1.1 6.1.1 | <ul style="list-style-type: none"> Inel, exemple: inele numerice ($\mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$), \mathbb{Z}_n Inele de matrice, inele de funcții reale Corp, exemple: corpuri numerice ($\mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$), \mathbb{Z}_p, p prim, corpuri de matrice Morfisme de inele și de corpuri | 8 | S17 - S18 | | |
| Inele de polinoame cu coeficienți într-un corp comutativ ($\mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}, \mathbb{Z}_p$, p prim) | 1.1 2.1 3.2.1 5.2.1 6.2.1 | <ul style="list-style-type: none"> Forma algebrică a unui polinom, funcția polinomială, operații (adunarea, înmulțirea, înmulțirea cu un scalar) Teorema împărțirii cu rest; împărțirea polinoamelor, împărțirea cu $X - a$, schema lui Horner Divizibilitatea polinoamelor, teorema lui Bézout; <i>c.m.m.d.c</i> și <i>c.m.m.m.c</i> al unor polinoame, descompunerea unor polinoame în factori ireductibili Rădăcini ale polinoamelor, relațiile lui Viète | 12 | S19 - S21 | | |
| Vacanță** (22.02.2025 – 02.03.2025) | | | | | | |
| Școala altfel*** | | | | S22 | Intervalul de cursuri 4 | |
| Rezolvarea unor ecuații algebrice | 3.2.1 5.2.1 | <ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea ecuațiilor algebrice având coeficienți în $\mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$ Ecuații binome, ecuații reciproce, ecuații bipătrate | 6 | S23 S24 (2 ore) | | |

| Unități de învățare | Competențe specifice | Conținuturi | Număr de ore alocate | Săptămâna | Observații/ Intervalul de cursuri |
|--|--|--|----------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| | 6.2.1 | | | | |
| Integrala definită: integrarea funcțiilor raționale | 2.2 3.2 4.2 | <ul style="list-style-type: none"> Calculul integralelor de forma $\int_a^b \frac{P(x)}{Q(x)} dx$, $\text{grad}Q \leq 4$, prin metoda descompunerii în fracții simple | 4 | S24 (2 ore) S25 (2 ore) | |
| Aplicații ale integralei definite | 3.2 5.2 6.1.2 | <ul style="list-style-type: none"> Aria unei suprafețe plane Volumul unui corp de rotație Calculul unor limite de șiruri folosind integrala definită | 6 | S25 (2 ore) S26 | |
| Teme de sinteză 1 | Toate CS din programa examenului național de bacalaureat, clasele a IX-a - a X-a | <i>Clasa a IX-a și Clasa a X-a</i> <ul style="list-style-type: none"> Mulțimea numere reale; mulțimea numerelor complexe Progresii aritmetice, progresii geometrice Funcții și ecuații: funcția de gradul I; funcția de gradul al II-lea; funcția putere cu exponent natural, funcția radical, funcția exponențială, funcția logaritmică, funcții trigonometrice directe și inverse Metode de numărare; matematici financiare Vectori în plan; elemente de trigonometrie; descrierea sintetică, vectorială sau analitică a unor configurații geometrice în plan | 8 | S27 S28 | |
| Vacanță (18.04.2025 – 27.04.2025) | | | | | |
| Săptămâna verde*** | | | | S29 | |
| Teme de sinteză 2 | Toate CS din programa examenului național de bacalaureat | <i>Clasa a XI-a și Clasa a XII-a</i> <ul style="list-style-type: none"> Elemente de algebră: <ul style="list-style-type: none"> matrice, determinanți, sisteme de ecuații liniare grupuri, inele și corpuri, inele de polinoame cu coeficienți într-un corp comutativ Elemente de analiză matematică: <ul style="list-style-type: none"> limite de funcții, funcții continue, funcții derivabile, studiul funcțiilor cu ajutorul derivatelor primitive, integrala definită, aplicații ale integralei definite | 8 | S30-S31 | Intervalul de cursuri 5 |
| Teme de sinteză 3 | Toate CS din programa examenului național de bacalaureat | <ul style="list-style-type: none"> Teste pregătitoare pentru bacalaureat | 12 | S32-S34 | |

Planificarea este realizată pentru următoarea structură a anului școlar 2024-2025:

| Interval de cursuri | Perioada | Săptămânile de școală | | | | | | |
|---------------------|---|-----------------------|----|----|----|----|----|----|
| Intervalul 1 | 09.09.2024 – 25.10.2024 (7 săptămâni) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Intervalul 2 | 04.11.2024 – 20.12.2024 (7 săptămâni) | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Intervalul 3 | 08.01.2025 – 21.02.2025 (7 săptămâni) | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| Intervalul 4 | 03.03.2025 – 17.04.2025 (7 săptămâni) | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| Intervalul 5 | 28.04.2025 – 06.06.2025 (6 săptămâni) | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | |



SECȚIUNEA a III-a

Procesul de predare-învățare-evaluare. Recomandări și exemplificări la disciplina *matematică*

SECȚIUNEA a III -a Procesul de predare – învățare – evaluare. Recomandări și exemplificări la disciplina matematică

Proiectul unității de învățare *Integrala definită, metode de integrare*

Matematică

Clasa a XII-a – programa școlară M1 (*matematică-informatică*) 4 ore/săptămână

Domeniul de conținut: *Elemente de analiză matematică*

Unitatea de învățare: *Integrala definită, metode de integrare*

Nr. total de ore: 8 ore

SECȚIUNEA a III -a Procesul de predare – învățare – evaluare. Recomandări și exemplificări la disciplina matematică

Proiectul unității de învățare *Rădăcini ale polinoamelor, ecuații algebrice*

Matematică

Clasa a XII-a – programa școlară M2 (*științe ale naturii*), 3 ore/săptămână

Domeniul de conținut: *Inele de polinoame cu coeficienți într-un corp comutativ ($\mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}, \mathbb{Z}_p, p$ prim)*

Unitatea de învățare: *Rădăcini ale polinoamelor, ecuații algebrice*

Nr. total de ore: 10 ore

III.1 Test de evaluare inițială la matematică, clasa a XII-a, specializarea *matematică-informatică*
(4 ore/săptămână)

Clasa a XII-a – programa școlară M1 (matematică-informatică) 4 ore/săptămână
Matematică

Subiectul I (20 de puncte)

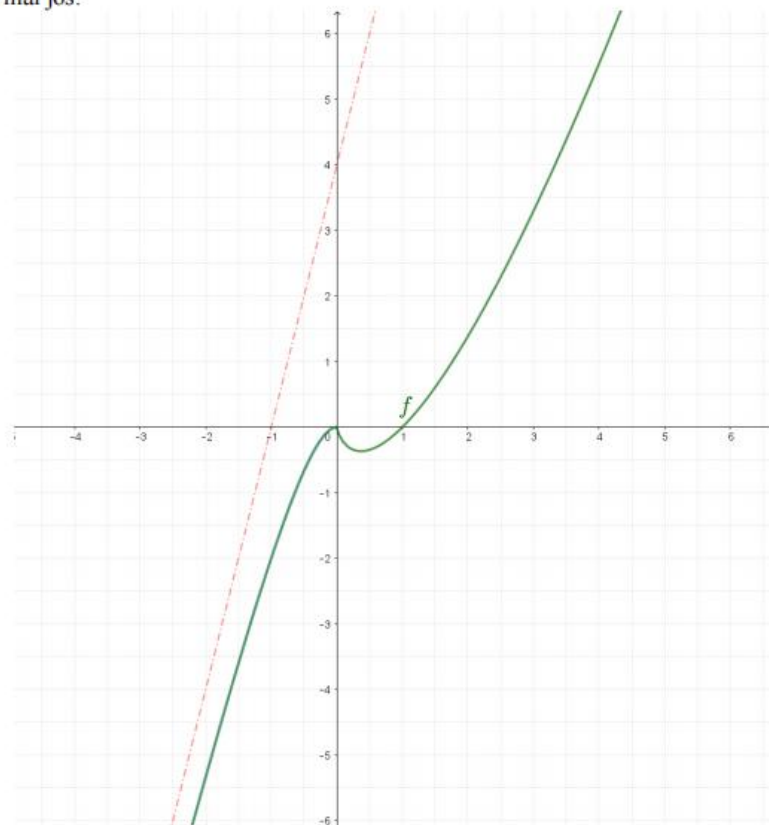
| | |
|----|--|
| | Pentru cerințele 1 - 4, se consideră matricele $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $X(a) = \begin{pmatrix} a+1 & 1 & 1 \\ 1 & a+2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, unde a este număr real. |
| 5p | 1. Determinantul matricei $X(a)$ este egal cu: A. $a^2 - a$ B. $a^2 + a$ C. 0 D. $a^2 + 1$ |
| 5p | 2. Mulțimea numerelor reale a , pentru care matricea $X(a)$ nu este inversabilă, este: A. $\{0, -1\}$ B. $\{0, 1\}$ C. $\{-1, 1\}$ D. \mathbb{R} |
| 5p | 3. Numărul real a pentru care $X(2) + X(a) = 2X(5)$, este: A. 3 B. 6 C. 8 D. 12 |
| 5p | 4. Știind că $X(-2) \cdot B = I_3$ și $B = (b_{ij})_{1 \leq i, j \leq 3}$, elementul b_{11} al matricei B este egal cu: A. -1 B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 1 |

Subiectul al II-lea (25 de puncte)

| | |
|-----------|--|
| 2p | 1. Derivata funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 5$ este: A. 0 B. 1 C. x D. $5x$ |
| 2p | 2. Derivata funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$ este: A. 0 B. 2 C. 3 D. x |
| 2p | 3. Derivata funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2$ este: A. 0 B. $2 + x$ C. x D. $2x$ |
| 2p | 4. Derivata funcției $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt{x}$ este: A. $\frac{\sqrt{x}}{2}$ B. $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ C. $\frac{2}{x}$ D. $\frac{2}{\sqrt{x}}$ |
| 2p | 5. Derivata funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^x$ este: A. e^x B. xe^{x-1} C. xe D. e^{x-1} |
| 2p | 6. Derivata funcției $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \ln x$ este: A. $\ln 1$ B. x C. $\frac{1}{x}$ D. $\frac{1}{\sqrt{x}}$ |
| 2p | 7. Derivata funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sin x + \cos x$ este: A. $-\cos x + \sin x$ B. $\cos x - \sin x$ C. $\cos x - \sin x$ D. $-\cos x - \sin x$ |
| 2p | 8. Derivata funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \operatorname{arctg} x$ este: A. $\frac{1}{x^2 + 1}$ B. $\frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$ C. $x^2 + 1$ D. $\sqrt{x^2 + 1}$ |
| 4p | 9. Derivata funcției $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x}$ este: A. $-\frac{1}{x}$ B. 1 C. $-\frac{1}{x^2}$ D. $\ln x$ |
| 5p | 10. Derivata funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (x + 2)e^{-x}$ este: A. $1 - e^{-x}$ B. $(x + 3)e^{-x}$ C. $(-x - 1)e^{-x}$ D. $3e^{-x}$ |

Pentru cerințele 1 – 9, se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} \frac{4x^2}{x-1}, & x \in (-\infty, 0] \\ x \ln x, & x \in (0, +\infty) \end{cases}$, al cărei grafic este

reprezentat mai jos.



| | |
|----|---|
| 5p | 1. Numărul $f(-1)$ este egal cu: A. -2 B. -1 C. $-\frac{1}{2}$ D. 0 |
| 5p | 2. Numărul punctelor de extrem ale funcției f este egal cu: A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 |
| 5p | 3. Numărul asimptotelor graficului funcției f este egal cu: A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 |
| 5p | 4. Mulțimea numerelor reale m , pentru care ecuația $f(x) = m$ are exact trei soluții, este: A. \emptyset B. $\left(-\frac{1}{e}, 0\right)$ C. $\left(-\frac{1}{e}, 1\right)$ D. $(0, 1)$ |
| 5p | 5. Enunțul corect este: A. Funcția f este injectivă și este surjectivă. B. Funcția f este injectivă și nu este surjectivă. C. Funcția f nu este injectivă și este surjectivă. D. Funcția f nu este nici injectivă, nici surjectivă. |
| 5p | 6. Enunțul „Funcția f este derivabilă în 0” este: A. Adevărat B. Fals |
| 5p | 7. Pentru $x \in (-\infty, 0)$, derivata funcției f este: A. $f'(x) = 8x$ B. $f'(x) = \frac{8x}{(x-1)^2}$ C. $f'(x) = \frac{4x(x-2)}{(x-1)^2}$ D. $f'(x) = \frac{4x(3x-2)}{(x-1)^2}$ |
| 5p | 8. Ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de abscisă $x = -1$, situat pe graficul funcției f este: A. $y = 3x - 1$ B. $y = 2x + 1$ C. $y = 2x - 1$ D. $y = 3x + 1$ |
| 5p | 9. Se consideră numerele $a = \frac{3}{2} \ln \frac{3}{2}$, $b = \frac{7}{5} \ln \frac{7}{5}$ și $c = \sqrt{2} \ln \sqrt{2}$. Relația corectă este: A. $a < c < b$ B. $b < a < c$ C. $c < a < b$ D. $b < c < a$ |

Barem de corectare și de notare

Subiectul I

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| B | A | C | B |
| 5p | 5p | 5p | 5p |

Subiectul al II-lea

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| A | B | D | B | A | C | B | A | C | C |
| 2p | 2p | 2p | 2p | 2p | 2p | 2p | 2p | 4p | 5p |

Subiectul al III-lea

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| A | C | B | B | C | B | C | D | D |
| 5p | 5p | 5p | 5p | 5p | 5p | 5p | 5p | 5p |

Matricea de specificații

Test de evaluare inițială – clasa a XII-a, matematică-informatică

| Competențe de evaluat | IX CS 1.3 | XI CS 3.1 | XI CS 3.2 | XI CS 4.2 | IX CS 5.3 | X CS 5.2 | XI CS 5.2 | XI CS 6.1 | XI CS 6.2 | Total |
|---|--------------|--------------------|---|------------------------|--------------|-------------|------------------------|--------------|---------------|------------|
| IX Funcții; lectură grafică | III.1 (5p) | | | | | | | | | 5p |
| X Funcții și ecuații | | | | | | III.5(5p) | | | | 5p |
| XI Matrice | | I.2(5p) I.3(5p) | | | | | | | | 10p |
| XI Determinanți | | I.1(5p) | | | | | | I.4 (5p) | | 10p |
| XI Derivabilitate | | | II.1(2p) II.2(2p) II.3(2p) II.4(2p) II.5(2p) II.6(2p) II.7(2p) II.8(2p) II.9(4p) II.10(5p) | III.3(5p) III.7(5p) | III.8(5p) | | III.2(5p) III.6(5p) | | III.9 (5p) | 55p |
| XI Reprezentarea grafică a funcțiilor | | | | | | | III.4(5p) | | | 5p |
| Total | 5p | 15p | 25p | 10p | 5p | 5p | 15p | 5p | 5p | 90p |

Testul de evaluare inițială pentru clasa a XII-a, specializarea *matematică-informatică* (4 ore), poate fi accesat și online la adresa <https://forms.gle/M1rm6o6EKaDCYJ689>.

Proiectul unității de învățare *Integrala definită, metode de integrare*

Matematică

Clasa a XII-a – programa școlară M1 (*matematică-informatică*) 4 ore/săptămână

Domeniul de conținut: *Elemente de analiză matematică*

Unitatea de învățare: *Integrala definită, metode de integrare*

Nr. total de ore: 8 ore

Matematică

Clasa a XII-a – programa școlară M1 (*matematică-informatică*) 4 ore/săptămână

Domeniul de conținut: *Elemente de analiză matematică*

Unitatea de învățare: *Integrala definită, metode de integrare*

Evaluare inițială

Fișa de lucru 1 – test de evaluare inițială

Matematică

Clasa a XII-a – programa școlară M1 (*matematică-informatică*) 4 ore/săptămână

Domeniul de conținut: *Elemente de analiză matematică*

Unitatea de învățare: *Integrala definită, metode de integrare*

Lecția L7: Evaluare sumativă la finalul unității de învățare

Fișa de lucru 5 – test de evaluare sumativă

Matematică

Clasa a XII-a – programa școlară M1 (*matematică-informatică*) 4 ore/săptămână

Domeniul de conținut: *Elemente de analiză matematică*

Unitatea de învățare: *Integrala definită, metode de integrare*

Lecția L1: Integrarea prin părți

Fișa de lucru 2

Integrare prin părți

Matematică

Clasa a XII-a – programa școlară M1 (*matematică-informatică*) 4 ore/săptămână

Domeniul de conținut: *Elemente de analiză matematică*

Unitatea de învățare: *Integrala definită, metode de integrare*

Lecția L1: Integrarea prin părți

Fișa de lucru 2 – recomandări metodice pentru profesor

Matematică

Clasa a XII-a – programa școlară M1 (*matematică-informatică*) 4 ore/săptămână

Domeniul de conținut: *Elemente de analiză matematică*

Unitatea de învățare: *Integrala definită, metode de integrare*

Lecțiile L1 – L3: Integrarea prin părți

Fișa de lucru 3

Matematică

Clasa a XII-a – programa școlară M1 (*matematică-informatică*) 4 ore/săptămână

Domeniul de conținut: *Elemente de analiză matematică*

Unitatea de învățare: *Integrala definită, metode de integrare*



Lecțiile L1 – L3: Integrarea prin părți

Fișa de lucru 3 – recomandări metodice pentru profesor

| | |
|--------------------------|---|
| Streinu-Cerceel Gabriela | Ministerul Educației |
| Stoleriu Anca | Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație, București |
| Andronache Marian | Societatea de Științe Matematice din România |
| Cerbu-Sfarghiu Vladimir | Colegiul Național Militar „Ștefan cel Mare”, Câmpulung Moldovenesc, județul Suceava |
| Cristea Cătălin | Colegiul Național Pedagogic „Ștefan Velovan”, Craiova, județul Dolj |
| Dogaru Cătălina Gabriela | Școala Gimnazială „Mihai Codreanu”, Iași, județul Iași |
| Ezaru Lorena Mihaela | Colegiul Național Militar „Dimitrie Cantemir”, Breaza, județul Prahova |
| Friedrich Gabriela | Colegiul Economic „Nicolae Titulescu”, Baia Mare, județul Maramureș |
| Heuberger Daniela | Colegiul Național „Vasile Lucaciu”, Baia Mare, județul Maramureș |
| Iancu Emilia | Colegiul Național „Matei Basarab”, București |
| Muntean Doina Valerica | Colegiul Național „Ioan Slavici”, Satu Mare, județul Satu Mare |
| Perianu Marius | Colegiul Național „Ion Minulescu”, Slatina, județul Olt |
| Plugariu Andrei | Colegiul Național „Costache Negruzzi”, Iași, județul Iași |
| Pravăț Cristian | Colegiul Național „Garabet Ibrăileanu”, Iași, județul Iași |
| Prelipeceanu Gabriela | Liceul Teoretic Național, București |
| Șonțea Ovidiu | Colegiul Național „Tudor Vianu”, București |

Resurse bibliografice

1. Legea învățământului preuniversitar 198/2023, <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocumentAfis/271896>
2. Profilul de formare al absolventului, <https://rocnee.eu/index.php/dcee-oziz/curriculum-oziz/profilul-absolventului>
3. Programe școlare pentru clasa a XII-a, matematică, https://rocnee.eu/images/rocnee/fisiere/programe_scolare/2023/MATE_ST/Matematica_programa%201_2_3_4_5_clasa%20a%20XII-a.pdf
4. Programe valabile pentru probele examenului național de bacalaureat 2024, https://www.edu.ro/programe_probe_examen_bacalaureat_2024
5. Reper metodologic pentru consolidarea achizițiilor din anul școlar 2019-2020, <https://www.ise.ro/wp-content/uploads/2022/05/Matematica.pdf>
6. Reper metodologic pentru aplicarea curriculumului la clasa a IX-a, în anul școlar 2021-2022,
7. Reper metodologic pentru aplicarea curriculumului la clasa a X-a, în anul școlar 2022-2023,
8. Reper metodologic pentru aplicarea curriculumului la clasa a XI-a, în anul școlar 2023-2024, <https://rocnee.eu/index.php/dcee-oziz/curriculum-oziz/repere-metodologice>
9. Recomandarea Consiliului din 22 mai 2018 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))



MATEMATICĂ

FILIERA TEHNOLOGICĂ

CLASA a XII-a

| | | |
|--------------------|---|--|
| <u>I.</u> | Specificul disciplinei matematică. Învățământul liceal, filiera tehnologică. Clasa a XII-a | |
| <u>II.</u> | Exemplu de planificare calendaristică pentru clasa a XII-a, la disciplina matematică, programa școlară M2 (Tehnologic) | |
| <u>III.</u> | Prezentare structurată a unor itemi din componența subiectelor I, II și III din instrumentele de evaluare ale probei de matematică din cadrul examenului național de bacalaureat (variante date, modele, variante de la simulare) în vederea utilizării acestora în cadrul unor activități de învățare/recapitulare | |
| <u>IV.</u> | Prezentare comentată a utilizării, în cadrul unor activități de învățare/recapitulare, a unei probleme/a unui item ales dintre subiectele asociate probei de matematică la Simularea examenului național de bacalaureat (martie 2024). Perspectiva elevului – Perspectiva profesorului | |
| <u>V.</u> | Anexe | |
| <u>VI.</u> | Referințe web | |
| <u>VII.</u> | Colectiv de autori | |

II.1. EXEMPLU DE PLANIFICARE CALENDARISTICĂ ANUALĂ
ANUL ȘCOLAR 2024– 2025 ****,****

Disciplina: Matematică

Clasa a XII-a, filiera tehnologică, toate calificările profesionale

3 ore/săptămână

Unitatea de învățământ:

| Unități de învățare | Competențe specifice | Conținuturi | Număr de ore alocate | Săptămâna | Observații/ Interval de cursuri (IC) |
|---------------------------------|---|--|--------------------------------------|---|--|
| [se menționează titluri/teme] | [se precizează numărul criterial al competențelor specifice din programa școlară] | [din conținuturile programei școlare] | [stabilite de către cadrul didactic] | [se precizează săptămâna sau săptămânile] | [se menționează, de exemplu, modificări în urma realizării activității didactice la clasă] |
| Recapitulare inițială | CS vizate de programa școlară a clasei a XI-a | <i>Recapitulare – clasa a XI-a (Operații cu matrice, Determinanți de ordin 2 și 3, Ecuații matriceale, Reguli de derivare, Studiul monotoniei cu ajutorul derivatelor) Evaluare inițială Activități remediale și/sau de progres</i> | 6 | S1 – S2 | IC 1 OBS |
| Primitive (antiderivate) | 1. Identificarea legăturilor dintre o funcție continuă și derivata sau primitiva acesteia 2. Stabilirea unor proprietăți ale calculului integral, prin analogie cu proprietăți ale calculului diferențial 6. Aplicarea calculului diferențial sau integral în probleme practice | <ul style="list-style-type: none"> • Probleme care conduc la noțiunea de integrală • Primitivele unei funcții • Integrala nedefinită a unei funcții continue • Integrarea funcțiilor elementare • Proprietatea de liniaritate a integralei nedefinite • Primitive uzuale • Evaluare primitive | 9 | S3 – S5 | |

| Unități de învățare | Competențe specifice | Conținuturi | Număr de ore alocate | Săptămâna | Observații/ Interval de cursuri (IC) |
|--|---|--|----------------------|-----------|--|
| Legi de compoziție, proprietăți | <p>1. Recunoașterea structurilor algebrice, a mulțimilor de numere și de matrice</p> <p>2.1 Identificarea unei structuri algebrice, prin verificarea proprietăților acesteia</p> <p>2.2 Determinarea și verificarea proprietăților unei structuri</p> <p>4. Explicarea modului în care sunt utilizate, în calcule specifice, proprietățile operațiilor unei structuri algebrice</p> <p>5. 1. Utilizarea structurilor algebrice în rezolvarea de probleme practice</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Lege de compoziție internă, tabla operației • Parte stabilă • Asociativitate • Comutativitate • Element neutru • Elemente simetrizabile • Evaluare legi de compoziție | 6 | S6 - S7 | |
| Vacanță (26.10.2024 – 03.11.2024) | | | | | |
| Integrala definită | <p>1. Identificarea legăturilor dintre o funcție continuă și derivata sau primitiva acesteia</p> <p>2. Stabilirea unor proprietăți ale calculului integral, prin analogie cu proprietăți ale calculului diferențial</p> <p>3. Utilizarea algoritmilor pentru calcularea unor integrale definite</p> <p>4. Explicarea opțiunilor de calcul al integralelor definite, în scopul optimizării soluțiilor</p> <p>6. Aplicarea calculului diferențial sau integral în probleme practice</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Integrala definită a unei funcții continue • Formula lui <i>Leibniz-Newton</i> • Proprietăți ale integralei definite: liniaritate, monotonie • Proprietate a integralei definite: aditivitate în raport cu intervalul de integrare • Metode de calcul a integralelor definite: integrarea prin părți • Metode de calcul a integralelor definite: integrarea prin schimbarea de variabilă • Evaluare integrale definite | 12 | S8 – S11 | <p style="text-align: center;">IC 2</p> <p style="text-align: center;"><u>OBS</u></p> |
| Grupuri | <p>1. Recunoașterea structurilor algebrice, a mulțimilor de numere și de matrice</p> <p>2.1 Identificarea unei structuri algebrice, prin verificarea proprietăților acesteia</p> <p>2.2 Determinarea și verificarea proprietăților unei structuri</p> <p>3.1. Verificarea faptului că o funcție dată este morfism sau izomorfism</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Grup, exemple: grupuri numerice • Grupuri de matrice • Grupuri de permutări • Grupul Z_n • Morfism de grupuri. Izomorfism de grupuri • Evaluare grupuri | 6 | S12 – S13 | |

| Unități de învățare | Competențe specifice | Conținuturi | Număr de ore alocate | Săptămâna | Observații/ Interval de cursuri (IC) |
|---|---|---|----------------------|------------------|---|
| | 4. Explicarea modului în care sunt utilizate, în calcule specifice, proprietățile operațiilor unei structuri algebrice 5.1. Utilizarea structurilor algebrice în rezolvarea de probleme practice 6.1 Exprimarea unor probleme practice, folosind structuri algebrice | | | | |
| Stagiu de pregătire practică - 1 săptămână | | | | S14 SPP | |
| Vacanță (21.12.2024 – 07.01.2025) | | | | | |
| Integrala definită | 2. Stabilirea unor proprietăți ale calculului integral, prin analogie cu proprietăți ale calculului diferențial 3. Utilizarea algoritmilor pentru calcularea unor integrale definite 4. Explicarea opțiunilor de calcul al integralelor definite, în scopul optimizării soluțiilor | <ul style="list-style-type: none"> Calculul integralelor de forma $\int_a^b \frac{P(x)}{Q(x)} dx$, $\text{grad}Q \leq 4$, prin metoda descompunerii în fracții simple Metoda coeficienților nedeterminați Evaluare integrarea funcțiilor raționale | 6 | S15 – S16 | IC 3 <u>OBS</u> |
| Inele și corpuri | 1. Recunoașterea structurilor algebrice, a mulțimilor de numere și de matrice 2.1 Identificarea unei structuri algebrice, prin verificarea proprietăților acesteia 2.2 Determinarea și verificarea proprietăților unei structuri 4. Explicarea modului în care sunt utilizate, în calcule specifice, proprietățile operațiilor unei structuri algebrice 5. 1. Utilizarea structurilor algebrice în rezolvarea de probleme practice 6.1 Exprimarea unor probleme practice, folosind structuri algebrice | <ul style="list-style-type: none"> Inel, exemple: inele numerice (\mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}) Inelul \mathbb{Z}_n Inele de matrice Inele de funcții reale. Corp, exemple: corpuri numerice (\mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}). Corpul \mathbb{Z}_p, p prim Evaluare inele și corpuri | 9 | S17 – S19 | <u>OBS</u> |

| Unități de învățare | Competențe specifice | Conținuturi | Număr de ore alocate | Săptămâna | Observații/ Interval de cursuri (IC) |
|--|--|--|----------------------|------------------|---|
| Aplicații ale integralei definite | 3. Utilizarea algoritmilor pentru calcularea unor integrale definite 5. Determinarea ariei unei suprafețe plane și a volumului unui corp, folosind calculul integral, și compararea rezultatelor cu cele obținute prin aplicarea unor formule cunoscute din geometrie 6. Aplicarea calculului diferențial sau integral în probleme practice | <ul style="list-style-type: none"> Aria unei suprafețe plane Volumul unui corp de rotație Evaluare - aplicații ale integralei definite | 6 | S20 – S21 | |
| Vacanță (24.02.2025 – 02.03.2025) | | | | | |
| Inele de polinoame cu coeficienți într-un corp comutativ (\mathbb{Q} , \mathbb{R} , \mathbb{C} , \mathbb{Z}_p , p prim) | 1. Recunoașterea structurilor algebrice, a mulțimilor de numere, de polinoame 3.2. Aplicarea unor algoritmi în calculul polinomial sau în rezolvarea ecuațiilor algebrice 5.2. Determinarea unor polinoame sau ecuații algebrice care îndeplinesc condiții date 6.1 Exprimarea unor probleme practice, folosind structuri algebrice sau calcul polinomial 6.2 Aplicarea, prin analogie, în calcule cu polinoame, a metodelor de lucru din aritmetica numerelor | <ul style="list-style-type: none"> Forma algebrică a unui polinom Operații cu polinoame (adunarea, înmulțirea, înmulțirea cu un scalar) Teorema împărțirii cu rest, împărțirea polinoamelor Împărțirea cu $X - a$, schema lui <i>Horner</i> Divizibilitatea polinoamelor, teorema lui <i>Bézout</i> <i>C.m.m.d.c.</i> și <i>c.m.m.m.c.</i> ale unor polinoame Descompunerea unui polinom în factori ireductibili. Rădăcini ale polinoamelor Relațiile lui <i>Viète</i> pentru polinoame de grad cel mult patru Rezolvarea ecuațiilor algebrice cu coeficienți în \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C} Ecuații binome Ecuații reciproce Ecuații bipătrate Evaluare polinoame | 15 | S22 – S26 | IC 4 <u>OBS</u> |
| Stagii de pregătire practică - 2 săptămâni | | | | S27 – S28 SPP | |

Planificarea este realizată pentru următoarea structură a anului școlar:

| Intervale de cursuri | Perioada | Săptămânile de școală | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------|------------------------|-------------------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| IC 1 (7 săptămâni) | 9 septembrie – 25 octombrie 2024 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | VACANȚĂ 28.X-01.XI |
| IC 2 (6 săptămâni + 1 săptămână SPP) | 4 noiembrie – 20 decembrie 2024 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 (SPP) | VACANȚĂ 23.XII.2024 - 07.01.2025 |
| | | 04-08.XI | 11-15.XI | 18-22.XI | 25-29.XI | 02-06.XII | 09-13.XII | 16-20.XII | |
| IC 3 (7 săptămâni) | 8 ianuarie – 21 februarie 2025 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | VACANȚĂ 24-28.II |
| | | 08-10.I | 13-17.I | 20-23.I | 27-31.I | 03-07.II | 10-14.II | 17-21.II | |
| IC 4 (5 săptămâni + 2 săptămâni SPP) | 3 martie – 17 aprilie 2025 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 (SPP) | 28 (SPP) | VACANȚĂ 18-25.IV |
| | | 03-07.III | 10-14.III | 17-21.III | 24-28.III | 31.III-04.IV | 07-11.IV | 14-17.IV | |
| IC 5 (4 săptămâni + 2 săptămâni SPP) | 28 aprilie – 20 iunie 2025 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 (SPP) | 34 (SPP) | VACANȚĂ 21.VI-05.IX | |
| | | 28.IV-02.V | 05-09.V | 12-16.V | 19.23.V | 26-30.V | 02-06.VI | | |

SECȚIUNEA a III-a.

Prezentare structurată a unor itemi din componența subiectelor I, II și III din instrumentele de evaluare ale probei de matematică din cadrul examenului național de bacalaureat (variante date, modele, variante de la simulare) în vederea utilizării acestora în cadrul unor activități de învățare/recapitulare

*Singura modalitate
de a învăța matematica
este să faci matematică.*
Paul Halmos

III.1. Exemple de utilizare a unor itemi selectați din subiectele examenului național de bacalaureat, ca suport în activități de învățare în context de recapitulare – clasa a IX-a

Utilizarea, în cadrul unor activități de învățare/recapitulare, a unor itemi selectați din subiectul I, în corespondență cu noțiuni/concepte studiate în clasele a IX-a, din instrumentele de evaluare la proba de matematică a examenului național de bacalaureat, la simulările acestui examen sau ca modele pentru această probă.

Itemii selectați pentru clasa a IX-a (din cadrul subiectului I, instrumente de evaluare asociate examenului, simulării sau modelelor de bacalaureat), care sunt prezentați în cadrul subsecțiunii dedicate anului de studiu

| Nr. crt. | Item | Selectat din: |
|----------|--|---|
| 1. | Arătați că $1,5 + 3 \cdot (1 - 0,5) = 3$. | Bacalaureat (august 2023) |
| 2. | Arătați că $\frac{1}{8} + 3 \cdot \left(1 - \frac{3}{8}\right) = 2$. | Bacalaureat (model 2024) |
| 3. | Arătați că $4 \cdot \left(1 - \frac{4}{5}\right) + \frac{1}{5} = 1$. | Bacalaureat (rezervă august 2023) |
| 4. | Arătați că $(1 - 0,2) : 2 + 0,3 \cdot 2 = 1$. | Bacalaureat (simulare 2023) |
| 5. | Determinați termenul a_1 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_2 = 7$ și $a_6 = 23$. | Bacalaureat (model 2023) |
| 6. | Determinați termenul a_3 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_1 = 10$ și $a_2 = 20$. | Bacalaureat (sesiune specială 2023) |
| 7. | Se consideră funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = 5 - x$. Arătați că $f(0) - f(1) = 1$. | Bacalaureat (august 2023) |
| 8. | Se consideră funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = x + 2$. Determinați numărul real a pentru care $f(a) = 6$. | Bacalaureat (iulie 2023) |
| 9. | Se consideră funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = 8x - 5$. Determinați numărul real a pentru care punctul $A(a, 3a)$ aparține graficului funcției. | Bacalaureat (model 2023) |
| 10. | Se consideră funcțiile $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = x^2 - 3x + 2$ și $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, g(x) = x + m$, unde m este un număr real. Determinați numărul real m pentru care $f(2) = g(2)$. | Bacalaureat (simulare 2023) |

| | | |
|-------------------|--|--|
| Item | Arătați că $1,5 + 3 \cdot (1 - 0,5) = 3$. | |
| Competența | C.S.3.1. Alegerea și utilizarea de algoritmi pentru efectuarea unor operații cu numere reale, cu mulțimi, cu propoziții/predicte | |
| Rezolvare | Ce știm? | <ul style="list-style-type: none"> - o cerință de tipul <i>arătați că/verificați că</i> implică validarea unui enunț printr-un procedeu logico-matematic; - a verifica o egalitate poate însemna prelucrarea unui membru sau a ambilor membri, inclusiv prin aplicarea de transformări prin echivalență a relației de egalitate. |
| | Ce se cere? | Se cere să se verifice că expresia numerică din membrul stâng este egală cu 3. |
| | Cum rezolv? | <ul style="list-style-type: none"> - o cerință de acest tip presupune efectuarea unui calcul numeric; - avantajul formulărilor de acest tip îl reprezintă existența răspunsului la care trebuie ajuns prin aplicarea corectă a proprietăților operațiilor studiate, ceea ce permite verificarea calculelor și identificarea eventualelor erori în cazul în care răspunsul nu coincide cu cel precizat în problemă. <p>Varianta 1 Deoarece desfacerea parantezei reprezintă în acest caz un avantaj, începem rezolvarea prin înmulțirea fiecărui termen din paranteze cu 3, apoi efectuăm adunarea. $1,5 + 3 \cdot (1 - 0,5) = 3 \Leftrightarrow 1,5 + 3 - 1,5 = 3 \Leftrightarrow 3 = 3$, relație adevărată.</p> <p>Varianta 2 Efectuăm calculele dintre paranteze, înmulțim rezultatul obținut cu 3 și apoi adunăm cu 1,5. $1,5 + 3 \cdot (1 - 0,5) = 3 \Leftrightarrow 1,5 + 3 \cdot 0,5 = 3 \Leftrightarrow 1,5 + 1,5 = 3 \Leftrightarrow 3 = 3$, relație adevărată.</p> <p>Deși mai puțin recomandabile, includem și alte posibile variante de rezolvare.</p> <p>Varianta 3 Transformăm fracțiile zecimale în fracții ordinare, apoi eliminăm paranteza rotundă prin înmulțirea fiecărui termen din paranteză cu 3 și la final efectuăm adunarea. $1,5 + 3 \cdot (1 - 0,5) = 3 \Leftrightarrow \frac{15}{10} + 3 \cdot \left(1 - \frac{5}{10}\right) = 3 \Leftrightarrow \frac{15}{10} + 3 - \frac{15}{10} = 3 \Leftrightarrow 3 = 3$, relație adevărată.</p> |

Erori/greșeli
care pot
interveni în
rezolvare

Varianta 1:

- Elevii pot înmulți cu 3 doar primul termen al sumei din paranteză.
- Elevii pot obține un rezultat greșit la înmulțirea cu 3 a fracției zecimale din paranteză.

Varianta 2:

- Elevii pot efectua greșit scăderea din paranteză.
- Elevii pot efectua greșit produsul dintre 3 și rezultatul obținut în paranteză, ceea ce duce evident la o sumă greșită.

Varianta 3:

- Elevii pot transforma corect fracțiile zecimale, dar înmulțesc doar primul termen din paranteză cu 3, de exemplu:

$$\frac{15}{10} + 3 \cdot \left(1 - \frac{5}{10}\right) = 3 \Leftrightarrow \frac{15}{10} + 3 - \frac{5}{10} = 3$$

- Pot obține o relație de genul: $\frac{10}{10} + 3 = 3 \Leftrightarrow 0 + 3 = 3$, considerând că $\frac{10}{10} = 0$, ceea ce evident nu este corect.


Varianta 4:

- Elevii pot greși la transformarea fracției zecimale în fracție ordinară, scriind eventual $1 - 0,5 = 1 - \frac{0}{5} = \frac{1}{5}$.
- Elevii pot greși scăderea, fără a aduce la numitor comun (ignoră primul termen al scăderii), de exemplu:

$$\frac{15}{10} + 3 \cdot \left(1 - \frac{5}{10}\right) = \frac{15}{10} + 3 \cdot \frac{5}{10} = \frac{15}{10} + \frac{15}{10} = \frac{30}{10} = 3.$$

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| <p>Explicații privind baremul de notare: (cum se distribuie punctele din barem în fiecare etapă din rezolvarea exercițiului)</p> | <p>Punctaj în barem: 5p</p> | |
| | <p>Varianta 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Înmulțirea fiecărui termen al sumei cu 3. - Obținerea rezultatului corect (3, respectiv 1,5). - Finalizare $3 = 3$, relație adevărată. | <p>2p 2p 1p</p> |
| | <p>Varianta 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efectuarea corectă a diferenței din paranteză: $1 - 0,5 = 0,5$ - Înmulțirea cu 3 a rezultatului obținut în paranteză: $3 \cdot 0,5 = 1,5$ - Efectuarea corectă a adunării: $1,5 + 1,5 = 3$. - Finalizare $3 = 3$, relație adevărată. | <p>2p 1p 1p 1p</p> |
| | <p>Varianta 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformarea $1,5 = \frac{15}{10}$ sau, mai mult, transformarea în fracție ordinară ireductibilă, $1,5 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$. - Transformarea $0,5 = \frac{5}{10}$ sau, mai mult, transformarea în fracție ordinară ireductibilă, $0,5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$. - Eliminarea corectă a parantezei, prin înmulțirea cu 3 a fiecărui termen, - Finalizare $5 = 5$, relație adevărată | <p>1p 1p 2p 1p</p> |
| <p>Varianta 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformarea $1,5 = \frac{15}{10}$ sau, mai mult, transformarea în fracție ordinară ireductibilă, $1,5 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$. - Transformarea $0,5 = \frac{5}{10}$ sau, mai mult, transformarea în fracție ordinară ireductibilă, $0,5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$. - Efectuarea corectă a diferenței din paranteză, cu aducerea la același numitor - Înmulțirea cu 3 a rezultatului obținut în paranteză - Efectuarea corectă a adunării - Finalizare $3 = 3$, relație adevărată | <p>1p 1p 1p 1p</p> | |

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| De avut în vedere – important | Pentru profesor | <p>Etapa de predare-învățare: <i>Este important ca profesorul:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să asigure ancore în învățarea anterioară a elevilor, cu reamintirea noțiunilor teoretice/conceptele/metodelor necesare în rezolvarea problemelor de acest tip: transformarea fracțiilor ordinare în fracții zecimale, transformarea fracțiilor zecimale în fracții ordinare, ordinea efectuării operațiilor cu fracții ordinare, ordinea efectuării operațiilor cu fracții zecimale, reguli de calcul cu fracții ordinare, respectiv cu fracții zecimale; - să îndrume elevii pentru a stabili clar care sunt datele inițiale ale problemei și care este cerința, după caz cu transpunerea în limbaj matematic a acestor date; - să analizeze frontal cu elevii modul de rezolvare și să observe dacă există mai multe variante de rezolvare; - să identifice eventuale erori/să enumere greșelile care pot să apară în rezolvare, punând accent pe modalitatea de lucru în care aceste greșeli să fie eliminate; - să prezinte elevilor modul de acordare a punctelor din barem, astfel încât elevul să redacteze corect rezolvarea, indiferent de varianta aleasă. <p>Etapa de recapitulare: <i>Este important ca profesorul:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să aleagă, cu precădere, prezentarea variantei mai simple de rezolvare; - să evidențieze întotdeauna greșelile de calcul/raționament care pot interveni; - să prezinte și variante de abordare alternativă; - să atenționeze elevii că fiecare greșală apărută în raționament/redactarea rezolvării sau omiterea unor etape din rezolvare duce la neacordarea punctajului maxim. |
| | Pentru elev | <p><i>Este important ca elevul:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să interpreteze corect datele problemei (Ce se dă?/Ce se cere?); - să aplice corect regula de transformare a unei fracții ordinare în fracție zecimală; - să aplice corect regula de transformare a unei fracții zecimale în fracție ordinară; - să efectueze corect adunarea și înmulțirea numerelor raționale; - să redacteze rezolvarea completă a itemului ținând seama de observațiile profesorului privind greșelile care pot să apară în rezolvare și detalierea baremului. |
| Considerent e finale | <p>Itemul este un exemplu pentru domeniul de conținut/conținutul Mulțimea numerelor reale: operații algebrice cu numere reale, clasa a IX-a (noțiunile necesare rezolvării acestui tip de exercițiu sunt introduse încă din gimnaziu – clasa a V-a și sunt tratate și în clasa a VI-a, respectiv a VII-a – Mulțimea numerelor raționale).</p> | |



**Exemple de
itemi de
antrenament**

1. Arătați că $(1 - 0,2) : 2 + 0,3 \cdot 2 = 1$ (simulare martie 2023)
2. Arătați că $2,5 + 5 \cdot (1 - 0,7) = 4$.
3. Arătați că $(8 + 0,1) : 9 + 0,7 \cdot 3 = 3$.
4. Arătați că $(7,2 + 0,8) : 5 + 0,2 \cdot 2 = 2$.
5. Arătați că $0,6 \cdot 8 + (10 - 0,4) : 3 = 8$.
6. Arătați că $(3 - 0,2) : 2 + 0,3 \cdot 2 = 2$.
7. Arătați că $3,4 + 7 \cdot (1 - 0,2) = 9$.
8. Arătați că $(8 + 2,8) : 6 + 4 \cdot 0,8 = 5$.
9. Arătați că $(5,4 + 0,6) : 5 + 0,7 \cdot 4 = 4$.
10. Arătați că $(4 - 0,2) : 2 + 0,6 \cdot 2 = 3,1$.

Autori

| | | |
|-----|----------------------------|---|
| 1. | Andru Cristian-Adrian | Colegiul Național „Avram Iancu”, Stei, Bihor |
| 2. | Avramescu Ana Nicoleta | Liceul Tehnologic Matei Corvin, Hunedoara |
| 3. | Baias Alina Ramona | Universitatea Tehnică din Cluj Napoca, Cluj |
| 4. | Bălănescu Daniela | Colegiul Național „Mircea cel Bătrân”, Constanța |
| 5. | Constantin Irina | Colegiul Național „Barbu Știrbei”, Călărași |
| 6. | Costea Cristina | Liceul Tehnologic „Nicolae Dumitrescu”, Cumpăna, Constanța |
| 7. | Cruț Bianca | Liceul Tehnologic Economic de Turism, Iași |
| 8. | Dârstaru Gheorghe | Colegiul Economic „Regele Mihai I”, Buzău |
| 9. | Dobrică-Văsi Lavinia-Elena | Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice „I.N. Socolescu”, București |
| 10. | Gherghe Radu Cătălin | Liceul Teoretic „Lucian Blaga”, București |
| 11. | Hodorogea Anca Cristina | Inspectoratul Școlar Județean Cluj |
| 12. | Holhos Viorel | Inspectoratul Școlar Județean Hunedoara |
| 13. | Ionescu Corina Mihaela | Inspectoratul Școlar Județean Călărași |
| 14. | Jitaru Cristina Fănița | Liceul cu Program Sportiv „Nicolae Rotaru”, Constanța |
| 15. | Lăzureanu Cristian | Universitatea Politehnica Timișoara |
| 16. | Neța Camelia-Elena | Școala Gimnazială nr. 2, Piatra-Neamț, Neamț |
| 17. | Nicoleta Teodorescu | Colegiul Economic, Mangalia, Constanța |
| 18. | Opriș Adonia-Augustina | Colegiul Tehnic „Alexandru Papiu Ilarian”, Zalău, Sălaj |
| 19. | Păun Alexandru | Colegiul Național „Neagoe Basarab”, Oltenița, Călărași |
| 20. | Pipa Liliana Dana | Colegiul Economic „Virgil Madgearu”, Iași |
| 21. | Șargu Rodica | Liceul Tehnologic „Ion Bănescu”, Mangalia, Constanța |
| 22. | Simon Roxana Mirela | Liceul Tehnologic de Mecatronica și Automatizări, Iași |
| 23. | Vitcu Anca Gabriela | Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu” București |
| 24. | Vrînceanu Gabriel-Narcis | Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație |
| 25. | Văcărețu Ariana Stanca | Colegiul Național „Emil Racoviță” Cluj-Napoca |
| 26. | Zeffér Timea Erzsébet | Liceul Tehnologic nr.1, Valea lui Mihai, Bihor |

Cerința/Întrebarea profesorului și răspunsul ChatGPT

Profesor: Am nevoie de *generarea unor exemple de calcul numeric, organizate în ordine crescătoare a complexității calculului, folosind tipuri și forme variate de numere reale, reguli de semn, implicând ordinea operațiilor și calcul cu paranteze, în baza modelului următor:* (1)

Arătați că $(0,2+3/10) \times 10 = 5$.

Competența vizată este: alegerea și utilizarea de algoritmi pentru efectuarea unor operații cu numere reale

ChatGPT

Bineînțeles! Iată *câteva exemple* organizate în ordine crescătoare a complexității calculului, folosind diverse tipuri și forme de numere, reguli de semn, implicând ordinea operațiilor și calculul cu paranteze: (2)

1. Adunare și înmulțire cu numere întregi:

$$(2+3) \times 5 = 5 \times 5 = 25$$

2. Scădere și înmulțire cu numere întregi:

$$(8-4) \times 3 = 4 \times 3 = 12$$

3. Înmulțire și împărțire cu numere întregi:

$$(6 \cdot 2) : 4 = 12 : 4 = 3$$

4. Operații cu numere fracționare:

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{5}{2} = \left(\frac{3}{6} + \frac{2}{6}\right) \cdot \frac{5}{2} = \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{2} = \frac{25}{12}$$

Observații/Limite/Cum pot sprijini elevul/eleva

(1) Pentru a obține o *generare cât mai reprezentativă*, utilă activității de predare/recapitulare în contextul dat, este necesar să fim cât mai riguroși în detaliile pe care le asociem; o importanță mare ar trebui să o aibă și menționarea competenței.

(2) În situația menționată, *seria de exemple generată are limite*, însă *pot reformula cererea, eventual măbind gradul de precizie al cerinței* (de exemplu, toate exemplele trebuie să conțină forme diferite de reprezentare a numerelor reale, operații de diferite ordine și cel puțin un calcul cu paranteze).

Chiar și în baza acestei liste de exemple, cu rezolvările la vedere, *profesorul poate conduce elevii/elevele să descopere cum evoluează complexitatea calculului*, prin introducerea treptată a unor reguli, numere etc.

Exemplu de întrebări/comentarii:

- Ce au în comun și prin ce diferă exemplele 1 și 2 (răspuns așteptat: calcul cu numere naturale/întregi, paranteze care pot fi rezolvate ușor). Exemplele diferă prin tipul operației dintre paranteze.

- Obținem un alt rezultat al calculului $2+3 \cdot 5$ față de cel din exercițiul 1? Explicați.

- Putem folosi o proprietate de calcul pentru a efectua în alt mod calculele din exercițiul 1 și 2? (răspuns așteptat: da, desfacem parantezele).

...

MATEMATICĂ

FILIERA Vocațională

CLASA a XII-a



SECȚIUNEA a III-a

ORIENTAREA PROCESULUI EDUCATIV LA DISCIPLINA MATEMATICĂ

MATEMATICĂ - PROGRAMA 4

Filiera *vocațională*, profil *pedagogic*, toate specializările; filiera *vocațională*, profil *sportiv*, toate specializările

III.1. EXEMPLU DE PLANIFICARE CALENDARISTICĂ ANUALĂ

Unitatea de învățământ:

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ ANUALĂ

ANUL ȘCOLAR 2024 – 2025*

Matematică

Clasa a XII-a – Programa 4 (Filiera *vocațională*, profil *pedagogic*, toate specializările; filiera *vocațională*, profil *sportiv*, toate specializările)

1 oră/săptămână

SECȚIUNEA I PREMISE PENTRU APLICAREA CURRICULUMULUI LA CLASA a XII-a 3

I.1. Aspecte introductive 3

I.2. Perspectiva examenului național de bacalaureat – filiera vocațională, profilul pedagogic 4

**SECȚIUNEA a II-a ORIENTAREA PROCESULUI EDUCATIV LA DISCIPLINA MATEMATICĂ -
PROGRAMA 3 5**

II.1. Exemplu de planificare calendaristică anuală 5


II.2. Elemente de proiectare didactică – exemplificare pentru unitatea de învățare „Aplicații ale integralelor
definite” 8

II.3. Evaluare inițială 14

II.4. Elemente de organizare a timpului didactic – exemplificare pentru lecția „Volumul unui corp de rotație”
..... 16

II.5. Evaluare sumativă 31

**SECȚIUNEA a III-a ORIENTAREA PROCESULUI EDUCATIV LA DISCIPLINA MATEMATICĂ
– PROGRAMA 4 33**




Exemple de platforme concepute pentru a sprijini procesul de evaluare:

- Google Workspace for Education
- Moodle
- Microsoft Teams for Education
- <https://asq.ro/>
- <https://www.digitaliada.ro/>
- <https://www.edx.org/>

Exemple de aplicații gratuite pentru crearea de teste sau chestionare:

- <https://learningapps.org/>
- <https://wordwall.net/>
- <https://quizizz.com/>
- <https://kahoot.com/>
- <https://www.grasple.com/>
- <https://www.mentimeter.com/>



Exemple de platforme concepute pentru a sprijini procesul de evaluare:

- Google Workspace for Education
- Moodle
- Microsoft Teams for Education
- <https://asq.ro/>
- <https://www.digitaliada.ro/>
- <https://www.edx.org/>

Exemple de aplicații gratuite pentru crearea de teste sau chestionare:

- <https://learningapps.org/>
- <https://wordwall.net/>
- <https://quizizz.com/>
- <https://kahoot.com/>
- <https://www.grasple.com/>
- <https://www.mentimeter.com/>

https://rocnee.eu/images/rocnee/fisiere/programe_scolare/2023/MATE_ST/Matematica_programa%201_2_3_4_5_clasa%20a%20XII-a.pdf

https://www.edu.ro/programe_probe_examen_bacalaureat_2024

<https://rocnee.eu/index.php/dcee-oriz/curriculum-oriz/planuri-cadru-actuale>

<https://rocnee.eu/index.php/dcee-oriz/curriculum-oriz/profilul-absolventului>

https://www.edu.ro/sites/default/files/fi%C8%99iere/Minister/2023/preuniversitar_root/Curriculum/profil_a_bsolvent_consultare/9_Profilul_absolventului_Attribute_reflectie_profesor.pdf

<https://rocnee.eu/index.php/dcee-oriz/curriculum-oriz/repere-metodologice>

<https://www.rocnee.eu/index.php/dcee-oriz/curriculum-oriz/repere-metodologice/reperemetodologice2022>

http://subiecte.edu.ro/2024/simulare/simulare_bac_XII/

<http://subiecte2023.edu.ro/2023/>

[Use of generative AI for teaching, learning and assessment | Staff | Imperial College London](https://www.imperial.ac.uk/news/2023/04/generative-ai-teaching-learning-assessment/)

<https://www.utica.edu/academic/Assessment/new/Blooms%20Taxonomy%20-%20Best.pdf>

<https://www.cuemath.com/numbers/not-equal/>

<https://doc.pmb.ro/consiliu/sedinte/473/oz/10662.pdf>

Listă de recomandări generale:

<https://www.letudiant.fr/bac/revisions-bac/article/comment-bien-utiliser-chatgpt-pour-reviser-son-bac.html>

<https://educationblog.microsoft.com/en-us/2024/01/meet-your-ai-assistant-for-education-microsoft-copilot>

<https://copilot.microsoft.com/>

<https://screenapp.io/blog/best-free-ai-tools-for-students-teachers-via-digital-learning>

<https://topai.tools/s/learning-math>

<https://www.tomdaccord.com/ai-tools-for-math-teachers>

<https://www.heinz.cmu.edu/media/2023/July/generative-ai-is-a-math-problem-le-ft-unc hecked-it-could-be-a-real-problem>

<https://www.forbes.com/sites/neisahota/2024/01/12/the-ai-factor-in-political-campaigns-revolutionizing-modern-politics/>

<https://snap.stanford.edu/class/cs224w-readings/Brin98Anatomy.pdf>

Listă de recomandări pentru resurse educaționale deschise:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLxO8-C91Lp92xRiauh3jJUZxI2e32QTsU>

https://drive.google.com/file/d/1iJ5j_ODa5mOjCfCWegK7oj2GtVhZGDIjY/view

Aplicații utilizate pentru redactare text de specialitate, reprezentări grafice și roganizatoare (hărți mentale):

<https://www.geogebra.org/>

<https://www.wiris.com/en/> (MathType creat de Design Science)

Aplicații utilizate pentru redactare text general și editare:

<https://www.microsoft.com>, pachetul Microsoft Office

<https://www.mindonmap.com/>

Aplicație utilizată pentru exemplificarea modului în care inteligența artificială sprijină elevul în învățare/profesorul în realizarea demersurilor didactice:

<https://chat.openai.com/>

Aplicații utilizate pentru realizarea coperților, imagini utilizate, citate:

<https://www.canva.com/>

<https://www.canva.com/>

III.2 Exemplificarea de strategii de învățare interactivă și de evaluare bazată pe noile tehnologii

O selecție de adrese web ale unor aplicații și resurse educaționale disponibile online:

1. Aplicații gratuite pentru realizarea de lecții, grafice, calcule etc.:
 - <https://www.desmos.com/>
 - <https://www.dudamath.com/>
 - <https://www.geogebra.org/>
2. Pagini web cu acces gratuit; colecții de cursuri, prelegeri, videoclipuri, aplicații:
 - <https://www.khanacademy.org/math/>
 - <https://www.mathwarehouse.com/>
 - <https://mathigon.org/>
 - <https://www.mathsisfun.com>
3. Lecții difuzate de TVR2 în cadrul emisiunii TeleȘcoala:
 - https://www.youtube.com/results?search_query=telescoala+tvr+2
4. Exemple de activități remediale și de progres pentru clasa a XI-a
 - tangenta la o curbă, derivata unei funcții într-un punct <https://www.geogebra.org/m/cmdjgBc5>
 - funcții derivabile <https://www.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-1-new/ab-2-4/e/differentiability-at-a-point-algebraic>
 - operații cu funcții derivabile <https://www.geogebra.org/m/BXBRxTOq>



În concluzie:

- Pentru clasa a XII-a sunt exemple de planificări, proiecte de unități de învățare cu teste inițiale, fișe de lucru și teste sumative;
- Pentru clasa a XII-a sunt exemple de teste de evaluare inițială, inclusiv teste sub forma google forms (răspuns rapid);
- Pentru clasa a XII-a filieră tehnologică repererele pot fi folosite chiar ca auxiliar.



4. Priorități ale educației pentru anul școlar 2024-2025

1. CONCURSURI NAȚIONALE:

Evaluarea Națională pentru absolvenții clasei a VIII-a

Anul școlar 2024-2025

- ❖ Ordinul nr.6155/2023 privind organizarea și desfășurarea evaluării naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a, în anul școlar 2023-2024
- ❖ Proiectul de Ordin privind organizarea și desfășurarea evaluării naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a, în anul școlar 2024-2025

Nu sunt diferențe majore între cele două OME.

Art. 5 - În proiect la după alineatul (8) "În centrele zonale de evaluare de la nivelul fiecărui județse pot organiza subcomisii care își desfășoară activitatea în alte locații sau în altă localitate"
apare în plus un alineat

(9) În situația menționată la alin.(8), în fiecare subcomisie a centrului zonal de evaluare este numit câte un vicepreședinte, responsabil pentru organizarea și desfășurarea activității subcomisiei.

Obs. În anul școlar 2023-2024 numirea vicepreședintelui pentru subcomisii CZE apărea în procedura de organizare EN VIII, **dar în OME privind plata examenelor nu se prevedea această funcție!**

Art. 7 – Stabilirea comisiilor: În proiect "Comisiile județene stabilesc componența comisiilor pentru evaluarea națională, cu cel mult patru zile lucrătoare înainte de începerea probelor scrise" iar în OME 6155/31.08.2023 era specificat, **cu cel mult două zile lucrătoare înainte de începerea probelor scrise**

Art. 15 – În proiect lipsește alineatul (2) din OME 6155/31.08.2023 "Solicitarea de vizualizare, menționată la alin (1) nu conduce la reevaluarea și/sau modificarea notelor acordate lucrării/lucrărilor"

Obs. Este în regulă lipsa acestui alineat în condiția în care se dorește ca **vizualizarea lucrărilor să aibă loc înainte de depunerea contestărilor**, dar din calendarul publicat în proiect nu reiese acest lucru!

Art. 16 – În proiect se referă la organizarea simulării naționale ceea ce OME 6155 nu era prevăzut

Calendarul examenului de Evaluare Națională pentru absolvenții clasei a VIII-a, 2025

- 23 iunie 2025: Limba și literatura română – probă scrisă
- 25 iunie 2025: Matematică – probă scrisă
- 27 iunie 2025: Limba și literatura maternă – probă scrisă

Bacalaureat

Anul școlar 2024-2025

DIFERENȚELE

- ❖ Ordinul nr.6156/2023 privind organizarea și desfășurarea examenului național de bacalaureat 2024
- ❖ Proiectul de Ordin privind organizarea și desfășurarea examenului național de bacalaureat 2025

1. Art.3 din Proiect se completează cu **Programe valabile pentru disciplinele Limba și literatura română pentru școlile și sectele cu predare în limba maghiară, filiere și profil**

2. Art.15 din Proiect vizează solicitarea candidaților de a **vizualiza lucrările proprii după afisarea rezultatelor initiale și înainte de contestații**, în conformitate cu PO stabilită de Comisia Națională

3. Calendarul examenului de Bacalaureat 2025

Sesiunea I

- ❖ Evaluarea Competențelor în perioada 27 ian 2025- 7 feb 2025
- ❖ Probele scrise Bac iunie 2025 în perioada

- 10 iunie 2025: Limba și literatura română – proba E.a) – probă scrisă
- 11 iunie 2025: Proba obligatorie a profilului – proba E.c) – probă scrisă
- 13 iunie 2025: Proba la alegere a profilului și specializării – proba E.d) – probă scrisă
- 16 iunie 2025: Limba și literatura maternă – proba E.b) – probă scrisă

Sesiunea II

- ❖ Evaluarea Competențelor în perioada 4-8 august 2025
- ❖ Probele scrise Bac 2025 iulie-august în perioada

- 11 august 2025: Limba și literatura română – proba E.a) – probă scrisă
- 12 august 2025: Proba obligatorie a profilului – proba E.c) – probă scrisă
- 13 august 2025: Proba la alegere a profilului și specializării – proba E.d) – probă scrisă
- 14 august 2025: Limba și literatura maternă – proba E.b) – probă scrisă

2. OLIMPIADE ȘI CONCURSURI:

**OLIMPIADA
LOCALĂ**

**8 SAU 9
FEBRUARIE**

**OLIMPIADA
JUDEȚEANĂ**

8 MARTIE



3. Cercuri pedagogice:

CERCUL PEDAGOGIC NR 1 -PLOIEȘTI

RESPONSABILI: **ANDA MARCU** -Școala Gimnazială “Grigore Moisil” Ploiești

CEZAR STOICA -Colegiul Național “Ion Luca Caragiale” Ploiești

COMPONENTA CERCULUI

PEDAGOGIC:

Colegiul Național „Ion Luca Caragiale”
Colegiul Național „Nichita Stănescu”
Colegiul Național Pedagogic „Regina Maria”
Colegiul „Spiru Haret”
Colegiul Economic „Virgil Madgearu”
Liceul Tehnologic „Toma N. Socolescu”
Liceul Tehnologic de Transporturi
Liceul Tehnologic „1 Mai”
Școala Gimnazială „Radu Stanian”
Școala Gimnazială „Toma Caragiu”
Școala Gimnazială „Grigore Moisil”
Școala Gimnazială „Rareș Vodă”
Școala Gimnazială „Mihai Eminescu”
Școala Gimnazială „Anton Pann”
Școala Gimnazială „Ioan Grigorescu”
Școala Gimnazială „Sfânta Vineri”
Școala Gimnazială „George Emil Palade”
Școala Gimnazială Internațională „Spectrum”
Școala Gimnazială „George Coșbuc”

3. Cercuri pedagogice:

CERCUL PEDAGOGIC NR 2 -PLOIEȘTI

RESPONSABILI: **DANIELA LAMBRU**- Colegiul Național "Mihai Viteazul" Ploiești

NICOLETA PRUNĂ - Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu" Ploiești

COMPONENTA CERCULUI PEDAGOGIC:

Școala Gimnazială „Sfântul Vasile”
Liceul Tehnologic de Servicii „Sfântul Apostol Andrei”
Școala Gimnazială „Candiano Popescu”
Școala Gimnazială „Andrei Mureșanu”
Colegiul Național „Mihai Viteazul”
Colegiul Național „Alexandru Ioan Cuza”
Liceul Tehnologic Energetic „Eliu Radu”
Liceul Tehnologic „Lazăr Edeleanu”
Colegiul de Artă „Carmen Sylva”
Liceul Tehnologic „Anghel Saligny”
Liceul Tehnologic „Ludovic Mrazek”
Liceul Tehnologic Administrativ și de Servicii „Victor Slăvescu”
Școala Gimnazială „Elena Doamna”
Școala Gimnazială „Nicolae Titulescu”
Școala Gimnazială „H. M. Berthelot”
Școala Gimnazială „Nicolae Bălcescu”
Școala Gimnazială „Nicolae Iorga”
Școala Gimnazială „Prof. Nicolae Simache”
Liceul Tehnologic UCECOM Spiru Haret Ploiești

3. Cercuri pedagogice:

COMPONENTA CERCULUI PEDAGOGIC:

Școala Gimnazială „Radu și Severa Novian”, Adunați;
Școala Gimnazială „Ioan Duhovnicul”, Bănești;
Școala Gimnazială „Matei Basarab”, Brebu;
Școala Gimnazială „Profesor Cristea Stănescu”, Comu;
Școala Gimnazială Măgureni;
Școala Gimnazială „Învățător Ion Mateescu”, Poiana
Câmpina;
Școala Gimnazială Provița de Jos;
Școala Gimnazială „Mitropolit Pimen Georgescu”, Provița
de Sus;
Școala Gimnazială Secăria;
Școala Gimnazială Șotriile;
Școala Gimnazială Talea;
Școala Gimnazială Nr. 1, Telega;
Liceul Tehnologic „Carol I”, Valea Doftanei;
Liceul Teoretic Azuga;
Liceul Teoretic „Aurel Vlaicu”, Breaza;
Colegiul Național Militar „Dimitrie Cantemir”, Breaza;
Colegiul „Ion Kalinderu”, Bușteni;
Școala Gimnazială „Nestor Urechia”, Bușteni;
Colegiul Național „Nicolae Grigorescu”, Câmpina;
Liceul Tehnologic „Constantin Istrati”, Câmpina;
Colegiul Tehnic Forestier Câmpina;
Liceul Tehnologic Mecanic Câmpina;
Liceul Tehnologic Energetic Câmpina;
Școala Gimnazială „Ion Câmpineanu”, Câmpina;
Școala Gimnazială Centrală Câmpina;
Școala Gimnazială „B. P. Hasdeu”, Câmpina;
Școala Gimnazială „Alexandru Ioan Cuza”, Câmpina;
Liceul Simion Stolnicu”, Comarnic;
Școala Gimnazială Nr. 2, Comarnic;
Colegiul „Mihail Cantacuzino”, Sinaia;
Școala Gimnazială „George Enescu”, Sinaia

CERCUL PEDAGOGIC Nr. 3

Valea Prahovei

RESPONSABILI: **CARMEN ANGELESCU** -Colegiul Național “Nicolae Grigorescu” Câmpina
SÂNZIANA DUMITRAN -Colegiul Național “Nicolae Grigorescu” Câmpina

3. Cercuri pedagogice:

CERCUL PEDAGOGIC Nr. 4

Băicoi-Plopeni-Slănic

RESPONSABIL **NEAGU MARIOARA CRISTINA**-Școala Gimnazială Ștefești

COMPONENTA CERCULUI PEDAGOGIC:

Școala Gimnazială „Gheorghe Costescu”, Aluniș;
Școala Gimnazială „Radu Tudoran”, Blejoi;
Școala Gimnazială Cocorăștii Mislui;
Școala Gimnazială Cosminele;
Școala Gimnazială “Erou Sergent Grigore Ioan”
Dumbrăvești;
Școala Gimnazială „Arhitect T. Socolescu”, Păulești;
Școala Gimnazială Angels Păulești
Școala Gimnazială Scorțeni;
Școala Gimnazială Ștefești;
Școala Gimnazială Vărbilău;
Școala Gimnazială Vâlcănești;
Școala Gimnazială „Constantin Stere”, Bucov;
Școala Gimnazială Popu;
Școala Gimnazială Florești;
Școala Gimnazială Berteia;
Liceul Tehnologic „Constantin Cantacuzino”, Băicoi;
Școala Gimnazială Lilești Băicoi;
Liceul “Carol I”, Plopeni;
Liceul Teoretic „Șerban Vodă”, Slănic

3. Cercuri pedagogice:

CERCUL PEDAGOGIC Nr. 5

Boldești-Măneciu-Văleni

RESPONSABIL: **MARIA MARGHIOALA** -Colegiul Național "Nicolae Iorga" Vălenii de Munte
PODUMNEACĂ DANIELA -Liceul Tehnologic Agromontan „Romeo Constantinescu”, Vălenii de Munte

COMPONENTA CERCULUI PEDAGOGIC:

Școala Gimnazială „Inv. Athanasie Jan Stoicescu”, Aricestii Zeletin;
Școala Profesională Bălțești;
Școala Gimnazială Bătrâni;
Școala Gimnazială Cărbunești;
Școala Profesională Cerașu;
Școala Gimnazială Slon Cerașu;
Școala Gimnazială „Platon Mocanu”, Drajna de Jos;
Școala Gimnazială Gura Vitioarei;
Școala Gimnazială „Traian Săvulescu”, Izvoarele;
Școala Gimnazială „Eroilor” Lipănești;
Școala Gimnazială Măgurele;
Colegiul “Ferdinand I” Măneciu Ungureni
Școala Gimnazială Măneciu Pământeni;
Școala Gimnazială Păcureți;
Școala Gimnazială Podenii Noi;
Școala Gimnazială Posești;
Școala Gimnazială „Mănăstireanu Mihai”, Predeal-Sărari;
Școala Profesională Starchiojd;
Școala Gimnazială Surani;
Școala Gimnazială Șoimari;
Școala Gimnazială „Dumitru Brezeanu”, Teișani;
Liceul Tehnologic „Teodor Diamant”, Boldești-Scăeni;
Școala Gimnazială „Mihai Viteazul”, Boldești-Scăeni;
Școala Gimnazială Nr. 2, Boldești-Scăeni;
Colegiul Național „Nicolae Iorga”, Vălenii de Munte;
Liceul Tehnologic Agromontan „Romeo Constantinescu”, Vălenii de Munte;
Școala Gimnazială “Ing Gh Panculescu” Vălenii de Munte
Școala Gimnazială Gomet

3. Cercuri pedagogice:

CERCUL PEDAGOGIC Nr. 6

RESPONSABIL CRĂCIUNESCU ANIȘOARA -Liceul Teoretic "Brâncoveanu Vodă" Urlați

**COMPONENTA CERCULUI
PEDAGOGIC:**

Școala Gimnazială Vadu Părului, Albești-Paleologu;
Școala Gimnazială Apostolache;
Școala Gimnazială Baba Ana;
Școala Gimnazială Boldești-Grădiștea;
Școala Gimnazială Călugăreni;
Școala Gimnazială „Nichita Stănescu”, Ceptura;
Școala Gimnazială „Andrei Rădulescu”, Chiojdeanca;
Liceul Tehnologic Cioranii de Jos;
Școala Gimnazială Cioranii de Sus;
Școala Gimnazială Colceag;
Școala Gimnazială Drăgănești;
Școala Gimnazială Fântânele;
Școala Gimnazială „Laurentiu Fulga”, Fulga de Sus;
Școala Gimnazială Gornet – Cricov;
Școala Gimnazială Gura Vadului;
Școala Gimnazială Iordăcheanu
Școala Gimnazială Vărbila Iordăcheanu;
Școala Gimnazială Jugureni;
Școala Gimnazială Lapoș;
Școala Gimnazială Salcia;
Școala Gimnazială Sălciile;
Liceul Tehnologic Sîngeru;
Școala Gimnazială „Profesor Eugeniu Corbu”, Podgoria
Tâtaru;
Școala Gimnazială „Prof. Dinu Mihail Dan”, Sat Măgula-
Tomșani;
Școala Gimnazială Vadu Săpat;
Colegiul Agricol „Gheorghe Ionescu Șișești”, Valea
Călugărească;
Școala Gimnazială „Ion Ionescu”, Valea Călugărească;
Școala Gimnazială Dârvari-Valea Călugărească;
Liceul Tehnologic „Grigore Tocilescu”, Mizil;
Liceul Tehnologic „Tase Dumitrescu”, Mizil;
Școala Gimnazială Nr. 1, Mizil;
Școala Gimnazială „Sfantul Nicolae”, Mizil;
Școala Gimnazială „Sfânta Maria”, Mizil;
Liceul Teoretic „Brâncoveanu Vodă”, Urlați;
Școala Gimnazială „Cănuță Ionescu”, Urlați

3. Cercuri pedagogice:

CERCUL PEDAGOGIC Nr. 7

Bărcănești-Filipești

RESPONSABILI: **BOGDANA CIUDIN** -Liceul Tehnologic Agricol Bărcănești

POPESCU VIORICA -Școala Gimnazială Tinosu

COMPONENTA CERCULUI PEDAGOGIC:

Școala Gimnazială Ariceștii Rahtivani;
Școala Gimnazială Nedelea, Ariceștii Rahtivani; Școala
Gimnazială „Sfinții Împărați”, Balta Doamnei;
Liceul Tehnologic Agricol Bărcănești;
Școala Gimnazială „Gheorghe Lazăr”, Bărcănești;
Școala Gimnazială Berceni;
Școala Gimnazială Brazi;
Școala Gimnazială Cocorăștii Colț;
Școala Gimnazială „Învățător Dinu Nicolae”, Dumbrava;
Liceu Teoretic Filipeștii de Pădure;
Liceul Tehnologic Filipeștii de Pădure;
Școala Gimnazială „Ioan Moga”, Dițești;
Școala Gimnazială Filipeștii de Târg;
Școala Gimnazială Mărginenii de Jos;
Școala Gimnazială Gherghița;
Școala Gimnazială Potigrafu-Gorgota;
Școala Gimnazială „Gheorghe Diboș”, Mănești;
Școala Gimnazială Olari;
Școala Gimnazială Poienarii Burchii;
Școala Gimnazială Puchenii Mari;
Școala Gimnazială Buda-Râfov;
Școala Gimnazială Tăriceni-Șirna;
Școala Gimnazială Strejnicu;
Școala Gimnazială Tinosu

4. DIVERSE

- Continuăm www.campiomate.ro – campionat de matematică remedial, pe echipe;
- Concursuri ;
- Activitățile de pregătire pentru examenele naționale se pot face pe categorii de itemi.