

**Repere metodologice  
pentru aplicarea curriculumului la clasa a X-a  
în anul școlar 2022-2023**

**Disciplina: MATEMATICĂ**

**BUCUREȘTI, 2022**

**Notă: Prezentul document se aplică la toate clasele a X a de liceu tehnologic special, indiferent de domeniul de pregătire profesională.**

## I. INTRODUCERE

Elaborarea reperelor metodologice are ca scop sprijinirea profesorilor în aplicarea, la nivelul anului școlar 2022-2023, a programelor școlare de clasa a X-a (elaborate în 2009) la generația de elevi care a studiat după programe școlare noi, pe parcursul clasei pregătitoare – clasa a VIII-a (începând cu anul școlar 2012-2013).

### Premise:

1. centrarea pe **competențe** ca element organizator central al programelor școlare specifice diferitelor discipline/domenii de studiu;
2. existența unui **profil de formare** al elevului care definește așteptările de la absolventul unui nivel de învățământ;
3. promovarea unui **curriculum flexibil**, care să permită diversificarea și adaptarea situațiilor de învățare pentru elevi, în acord cu caracteristicile de vârstă/nivel de dezvoltare, cu interesele și aptitudinile elevului, cu respectarea diversității (etno-culturale, lingvistice, religioase etc.) precum și cu așteptările societății și implicit ale pieței muncii;
4. nevoia de **valorificare a contextelor formale, nonformale și informale** de învățare;
5. nevoia de a dezvolta secțiunea din programă dedicată *Sugestiilor metodologice*;
6. promovarea unor **instrumente unitare de proiectare curriculară**, susținute deja la nivelul primar și gimnazial prin proiectul CRED.

**Curriculumul național scris (intenționat)**, conceput pe baza unui ansamblu de principii, asigură **flexibilizarea și personalizarea** demersului didactic, în acord cu nevoile, interesele și ritmurile diferite de dezvoltare a elevilor.

Profesorul are libertatea contextualizării programei școlare și proiectării unor parcursuri de învățare personalizate. Proiectarea demersului didactic se realizează prin raportare la programa școlară și presupune:

- lectura integrală și personalizată a programei școlare;
- elaborarea planificării calendaristice;
- proiectarea unităților de învățare.

Astfel, la nivelul **curriculumului aplicat**, diversitatea contextelor conduce la o diversitate a abordărilor materializate într-o multitudine de parcursuri ale programelor școlare.

În consecință, Reperetele metodologice vor oferi **sprijin profesorilor** în trecerea de la curriculumul scris (intenționat) la cel aplicat (implementat).

Identificarea discontinuităților dintre achizițiile învățării la sfârșitul clasei a IX-a și achizițiile, așteptate și necesare, pentru următoarea clasă, respectiv a X-a, dar și diminuarea diferențelor, la nivelul implementării curriculumului, prin propunerea de soluții inovatoare, va asigura o continuitate eficientă a parcursului primului an de învățământ profesional special.

La începutul fiecărui an școlar este necesară o diagnoză privind nivelul de structurare al competențelor elevilor, care are rolul de a orienta proiectarea didactică ulterioară. În contextul special generat de pandemia COVID-19, din cauza învățării la distanță, mai ales în clasele a VII-a și a VIII-a, este necesară o reflecție asupra achizițiilor învățării elevilor, în termeni de competențe și conținuturi, pornind de la o analiză onestă a activităților de predare-învățare-evaluare desfășurate, care va sta la baza planificării calendaristice.

Prezentele repere metodologice au drept scop facilitarea intervenției profesorului de matematică, în anul școlar 2022-2023, pentru eliminarea sau reducerea decalajelor, create de finalizarea anului școlar anterior, între curriculumul scris (materializat în programa școlară) și cel implementat (aplicarea programei), având în vedere faptul că aceste decalaje au consecințe directe asupra curriculumului realizat (achizițiile elevilor).

Repererele metodologice își propun să ofere sugestii de abordare a unor conținuturi din disciplina Matematică corespunzătoare perioadei pandemiei COVID-19 prin reluarea/integrarea acestora în cadrul unor unități de învățare care vor fi studiate în anul școlar 2022- 2023, în vederea obținerii de către elevi a rezultatelor învățării și a competențelor specifice prevăzute în programa școlară.

Rezultatele învățării, exprimate în termeni de cunoștințe, abilități și atitudini, care ar putea fi insuficient dobândite în acea perioadă pot fi integrate în anul școlar următor fără a încărea suplimentar activitățile de învățare propuse elevilor cu deficiențe de învățare.

*Ghidul* oferă exemple de analiză a rezultatelor învățării și a conținuturilor specifice a căror formare/exersare s-a realizat mai puțin în perioada anului școlar 2020-2021 și identifică modalitățile în care acestea pot fi integrate în cadrul unor unități de învățare din anul școlar 2022-2023.

## II. PLANIFICAREA CALENDARISTICĂ

Realizarea planificării calendaristice pentru anul școlar 2022-2023 se face plecând de la estimarea achizițiilor elevilor la sfârșitul clasei a IX -a, după 10 ani de școlarizare.

Procesul pe care fiecare cadru didactic îl poate parcurge pentru a planifica și proiecta demersul didactic, va fi construit pe baza următoarelor recomandări:

- Lectura comparată a programelor școlare pentru anul de studiu anterior și anul de studiu curent;
- Studiul planificărilor calendaristice utilizate în anul școlar 2021-2022, colaborând cu colegii care au predate la clasele respective acolo unde este posibil;
- Identificarea – din lectura planificării și, după caz, prin discuțiile cu profesorul care a predat disciplina în anul școlar 2021-2022 –a competențelor specifice deloc/ parțial/ total structurate;
  - Asocierea competențelor specifice identificate anterior cu elementele de conținut corespunzătoare unităților de învățare planificate, precum și cu acele competențe specifice ce vor fi formate în anul școlar 2022 – 2023 și definirea posibilelor pierderi;
- Proiectarea și aplicarea instrumentelor de evaluare cu scop de diagnoză a nivelului achizițiilor învățării anterioare;
- Analiza rezultatelor obținute de elevi din perspectiva stabilirii nivelului de structurare a competențelor specifice și a greșelilor tipice/erorilor în învățare;
  - Determinarea specificului colectivului de elevi și a nevoilor individuale de învățare din perspectiva rezultatelor învățării, inclusiv din perspectiva accesului la mediul online (sincron/asincron) și la noile tehnologii;
  - Planificarea activităților didactice, funcție de concluziile extrase din studiul anterior și de legăturile intradisciplinare care asigură structurarea competențelor specifice din anul școlar anterior în relație cu cele din anul școlar curent, atât la începutul semestrului I al anului școlar 2021-2022 cât și pe parcursul întregului an școlar, după caz;
- Proiectarea activităților de învățare prin care se va facilita recuperarea sau remedierea conținuturilor învățării în termeni de competențe și conținuturi;

MINISTERUL EDUCAȚIEI  
CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE  
ÎNVĂȚĂMÂNT LICEAL TEHNOLOGIC SPECIAL

- Diferențierea activităților de învățare, atât în funcție de rezultatele învățării relevate de evaluarea inițială cât și din perspectiva soluțiilor alternative reprezentate de mediul on-line de învățare. Realizarea planificării noi se realizează pe baza unui set de întrebări:

- Ce elemente de discontinuitate există între programele de gimnaziu și clasa a IX-a, parcurse de elevi și programa de clasa a X-a?
  - Ce punți se pot realiza pe baza comparației dintre aceste programe și programa clasei a X-a? etc.;
  - Este necesară recuperarea unor conținuturi ale învățării?

Următoarea planificare calendaristică este orientativă, fiecare profesor poate stabili ordinea studierii unităților de învățare, repartizarea orele alocate prin planul de învățământ, respectând condiția parcurgerii conținutului, și realizarea competențelor specifice disciplinei. Profesorul are responsabilitatea de a adapta curriculum-ul la condițiile și la ritmul fiecărui elev sau a fiecărei clase în parte. Rolul disciplinei matematica este de a oferi informații/instrumente utile elevului cu deficiență mintală în specificul viitoarei profesii.

Documente de analizat:

- Programa școlară în vigoare a clasei a VIII-a, la matematică, pentru anul școlar 2020-2021, ([http://programe.ise.ro/Portals/1/Curriculum/Progr\\_Gim/MS/Matematica\\_clasele%20a%20V-a%20-%20a%20VIII-a.pdf](http://programe.ise.ro/Portals/1/Curriculum/Progr_Gim/MS/Matematica_clasele%20a%20V-a%20-%20a%20VIII-a.pdf))
- Programa școlară în vigoare a clasei a IX-a, la matematică, pentru anul școlar 2020-2021, ([http://programe.ise.ro/Portals/1/Curriculum/Progr\\_Lic/MS/Matematica\\_clasa%20a%20IX-a.pdf](http://programe.ise.ro/Portals/1/Curriculum/Progr_Lic/MS/Matematica_clasa%20a%20IX-a.pdf))
- Planificarea calendaristică pentru clasa a X-a în anul școlar 2022-2023

Pentru a se putea realiza planificarea calendaristică la matematică pentru anul școlar 2022-2023, se vor parcurge următoarele etape:

- Consultarea planificării calendaristice pentru identificarea unor eventuale probleme de învățare în contextul activităților online, în anul școlar 2021-2022, din perspectiva structurării unor competențe specifice și a consolidării unor concepte
- Din programa clasei a VIII-a se vor extrage competențele specifice a căror formare s-ar fi realizat preponderent în anul școlar 2019-2020 și acele conținuturi care ar fi trebuit parcurse prin activitate online în perioada de predare online, conform planificării calendaristice și acele conținuturi din programă care nu au intrat în programa de examen pentru Evaluarea Națională din sesiunea iunie-iulie 2022
- Din programa clasei a X-a se vor analiza competențele specifice și se vor stabili corespondențe între competențele estimate a fi insuficient formate sau dezvoltate în clasa a IX-a și cele care vor fi formate în clasa a X-a în anul școlar 2022-2023

Planificările calendaristice pentru clasa a X-a

- se planifică alături de unitățile de învățare specifice clasei a X-a și acele unități de învățare neparcurse în clasa a IX-a

MINISTERUL EDUCAȚIEI  
CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE  
ÎNVĂȚĂMÂNT LICEAL TEHNOLOGIC SPECIAL

Pentru identificarea de corespondențe între competențele specific din programa clasei a IX-a, și cea de clasa a X-a, se recomandă:

- A. Identificarea competențelor specifice și a conținuturilor asociate, din programa de matematică a clasei a IX-a, care necesită activități remediale sau de recuperare;
- B. Identificarea competențelor specifice și a conținuturilor asociate, din programa de matematică a clasei a X-a, care vor fi puse în corespondență cu nevoile de remediere/recuperare din clasa a IX-a;
- C. Integrarea în activitățile de învățare pentru clasa a X-a a unor activități de tip remedial/ de recuperare specifice clasei a IX-a.

EXEMPLU:

Unitatea de învățământ:

Profesor:

Disciplina: Matematică

Clasa a X-a *Învățământ Tehnologic Special* - 2ore/săptămână

NUMĂR TOTAL ALOCAT ORELOR DE STUDIU: 35 săptămâni

Săptămâna Școala Altfel S27

Săptămâna Școala Verde S30

### PLANIFICARE CALENDARISTICĂ

Unitatea de învățare	Competențe specifice	Conținuturi	Nr. de ore	Săpt.	Obs.
<b>Modulul I</b>					
<b>Recapitulare (2 ore)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Recapitulare</li> </ul>	2	S1	
<b>Funcția de gradul al II-lea (12 ore)</b>	1. Diferențierea, prin exemple, a variației liniare de cea pătratică 2. Completarea unor tabele de valori necesare pentru trasarea graficului funcției de gradul al II-lea 3. Aplicarea unor algoritmi pentru trasarea graficului funcției de gradul al II-lea (prin puncte semnificative) 4. Exprimarea proprietăților unei funcții prin condiții algebrice sau geometrice 5. Utilizarea relațiilor lui Viète pentru caracterizarea soluțiilor unei ecuații de gradul al II-lea și pentru rezolvarea unor sisteme de ecuații 6. Identificarea unor metode grafice de rezolvare a ecuațiilor sau sistemelor de ecuații	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea ecuației de gradul al II-lea</li> <li>Relațiile lui Viète</li> <li>Aplicații</li> <li>Descompunerea trinomului de gradul al II-lea</li> <li>Intersecția graficului cu axele. Axa de simetrie. Vârful parabolei</li> <li>Reprezentare grafică a funcției de gradul al II-lea</li> <li>Monotonia funcției semnul funcției</li> <li>Inecuații de gradul al II-lea</li> <li>Exerciții</li> <li>Rezolvarea sistemelor simetrice</li> <li>Poziția relativă a unei drepte față de o parabolă.</li> <li>Sisteme de ecuații</li> <li>Test de evaluare sumativă</li> </ul>	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	S2 S2 S3 S3 S4 S4 S5 S5 S6 S6 S7	
<b>Modulul II</b>					

MINISTERUL EDUCAȚIEI  
CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE  
ÎNVĂȚĂMÂNT LICEAL TEHNOLOGIC SPECIAL

<b>Mulțimi de numere (16 ore)</b>	1. Identificarea caracteristicilor tipurilor de numere utilizate în algebră și a formei de scriere a unui număr real sau complex în contexte specifice	<b>Numere reale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proprietăți ale puterilor cu exponent rațional, irațional și real ale unui număr pozitiv.</li> <li>• Aproximări raționale pentru numere iraționale sau reale.</li> <li>• Radical dintr-un număr rațional (ordin 2 sau 3), proprietăți ale radicalilor.</li> <li>• Noțiunea de logaritm, proprietăți ale logaritmilor, calcule cu logaritmi, operația de logaritmare.</li> <li>• Aplicații</li> </ul>	2	S8	
	2. Compararea și ordonarea numerelor reale utilizând metode variate		2	S9	
	3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului cu puteri, radicali, logaritmi sau numere complexe în contexte variate		2	S10	
	4. Alegerea formei de reprezentare a unui număr real sau complex în vederea optimizării calculelor		2	S11	
	5. Alegerea strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor		2	S12	
	6. Analiza validității unor afirmații prin utilizarea aproximărilor, a proprietăților sau a regulilor de calcul		2	S13	
			2	S14	
			2	S15	
<b>Modulul III</b>					
<b>FUNȚII ȘI ECUAȚII (12 ore)</b>	1. Exprimarea relațiilor de tip funcțional în diverse moduri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcții: recapitulare și completări</li> <li>• Funcția putere</li> <li>• Funcția radical</li> <li>• Funcția exponențială</li> <li>• Funcția logaritmică</li> <li>• Ecuații iraționale ce conțin radicali de ordinul 2 sau 3</li> <li>• Ecuații exponențiale</li> <li>• Aplicații</li> <li>• Evaluare</li> </ul>	1	S16	
	2. Prelucrarea informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți algebrice ale acesteia		1	S16	
	3. Utilizarea de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații		1	S17	
	4. Exprimarea în limbaj matematic a unor situații concrete și reprezentarea prin grafice a unor funcții care descriu situații practice		1	S17	
	5. Interpretarea, pe baza lecturii grafice, a proprietăților algebrice ale funcțiilor		1	S18	
			2	S18-S19	
	2	S19-S20			
	1	S20-S21			
6. Utilizarea echivalenței dintre bijectivitate și inversabilitate în trasarea unor grafice și în rezolvarea unor ecuații algebrice					
<b>Modulul IV</b>					

MINISTERUL EDUCAȚIEI  
CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE  
ÎNVĂȚĂMÂNT LICEAL TEHNOLOGIC SPECIAL

<p><b>MATEMATICI FINANCIARE (10 ore)</b></p>	<p>1. Recunoașterea unor date de tip probabilistic sau statistic în situații concrete 2. Interpretarea primară a datelor statistice sau probabilistice cu ajutorul calculului financiar, a graficelor și diagramelor 3. Utilizarea unor algoritmi specifici calculului financiar, statisticii sau probabilităților pentru analiza de caz 4. Transpunerea în limbaj matematic prin mijloace statistice, probabilistice a unor probleme practice 5. Analiza și interpretarea unor situații practice cu ajutorul conceptelor statistice sau probabilistice</p>	<p>Elemente de calcul financiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procente</li> <li>• Dobânzi, TVA</li> <li>• Culegerea, clasificarea și prelucrarea datelor statistice: date statistice, reprezentarea grafică a datelor statistice</li> <li>• Aplicații. Evaluare sumativă</li> </ul>	<p>2 2 2 2 2</p>	<p>S22 S23 S24 S25 S26</p>	<p>S27 Scoal a Altfel</p>
<b>Modulul V</b>					
<p><b>GEOMETRIE (10 ore)</b></p>	<p>1. Descrierea unor configurații geometrice analitic sau utilizând vectori 2. Descrierea analitică, sintetică sau vectorială a relațiilor de paralelism și perpendicularitate 3. Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia și calcul de distanțe și arii 4. Exprimarea analitică, sintetică sau vectorială a caracteristicilor matematice ale unei configurații geometrice 5. Interpretarea perpendicularității în relație cu paralelismul și minimul distanței 6. Modelarea unor configurații geometrice analitic, sintetic sau vectorial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reper cartezian în plan, coordonate carteziene în plan, distanța dintre două puncte în plan</li> <li>• Coordonatele unui vector în plan, coordonatele sumei vectoriale, coordonatele produsului dintre un vector și un număr real</li> <li>• Ecuația dreptei determinate de un punct și o direcție dată și ale dreptei determinată de două puncte distincte</li> <li>• Condiții de paralelism și de perpendicularitate pentru două drepte din plan</li> <li>• Calcule de distanțe și arii</li> <li>• Evaluare</li> </ul>	<p>2 2 2 2 1 1</p>	<p>S28 S29 S31 S32 S33 S33</p>	<p>S30 Scoal a Verde</p>
<p><b>PROGRAMUL „ȘCOALA ALTFEL” (2 ore)</b></p>	<p>- dezvoltarea abilităților de comunicare - stimularea curiozității copiilor prin investigarea descoperirilor - elevii vor învăța noțiuni noi prin intermediul jocurilor - elevii vor identifica date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rebus matematic</li> <li>• Curiozități matematice</li> </ul>	<p>1 1</p>	<p>S27 S27</p>	
<p><b>PROGRAMUL „ȘCOALA VERDE” (2 ore)</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activități specifice programului școlar</li> </ul>	<p>2</p>	<p>S29</p>	
<p><b>RECAPITULAREA ȘI CONSOLIDAREA</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exerciții și probleme recapitulative conform planului de recapitulare</li> </ul>	<p>6</p>	<p>S34- S35</p>	



MINISTERUL EDUCAȚIEI  
CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE  
ÎNVĂȚĂMÂNT LICEAL TEHNOLOGIC SPECIAL

<b>CUNOȘTINȚELOR (6 ore)</b>					
----------------------------------	--	--	--	--	--

### III. EVALUAREA GRADULUI DE ACHIZIȚIE A COMPETENȚELOR ANTERIOARE

Pentru identificarea zonei de intervenție în vederea construirii învățării este necesară o evaluare inițială centrată pe competențe care să indice nivelul de performanță pentru achizițiile prevăzute în curriculum (măsurarea gradului de realizare a competențelor vizate).

Profesorii vor evalua onest, la începutul anului școlar, achizițiile elevilor și vor stabili contextele, materializate în activități de învățare, pentru remedierea aspectelor identificate. În vederea recuperării decalajelor identificate se vor planifica activități cu caracter remedial sau de recuperare, activități de învățare care să conducă la structurarea acelor competențe ale elevilor parțial structurate/nestructurate în anul școlar 2021-2022, fără a prejudicia țintele anului școlar 2022-2023.

Întregul proces este structurat pe următorii pași în scopul proiectării unui parcurs educațional ținut pe nevoile de învățare ale elevilor:

- Analiza planificării calendaristice (2021-2022) și identificarea competențelor specifice și a conținuturilor în risc. Lectura comparată a programei școlare corespunzătoare anului școlar 2021-2022 și celei din anul școlar 2022-2023
- Identificarea competențelor specifice care nu au fost suficient structurate în anul școlar 2021-2022 și identificarea competențelor specifice, din noul an școlar, care le pot structura
- Identificarea conținuturilor care pot fi preluate în clasa a X-a și precizarea unor posibilități de fuzionare în scopul eficientizării învățării; identificarea posibilelor pierderi
- Elaborarea evaluării inițiale pentru verificarea achizițiilor învățării (identificarea gradului de structurare al competențelor specifice cu ajutorul conținuturilor din anul precedent, cu precădere a celor din perioada de învățare online)
- Aplicarea instrumentelor de evaluare
- Analiza rezultatelor evaluării pornind de la analiza itemilor administrați; identificarea nivelului/nivelurilor de performare a sarcinilor de evaluare în raport cu performanța așteptată
- Proiectarea activităților de învățare prin care se va facilita remedierea conținuturilor învățării, ca urmare a evaluării inițiale
- Proiectarea activităților de învățare prin care se facilitează recuperarea conținuturilor învățării care nu au fost predate în anul școlar anterior
- Proiectarea activităților de învățare din perspectiva accesului la mediul online (sincron/asincron) și la noile tehnologii
- Proiectarea unor activități de învățare care se adresează elevilor în risc din familii dezavantajate

În vederea identificării nivelului achizițiilor elevilor cu deficiențe de învățare, va fi aplicat, la începutul anului școlar 2022-2023, pentru clasa a X-a, un test de evaluare inițială, care să vizeze rezultate ale învățării și conținuturi din perioada anului școlar 2021-2022, luând în considerare

MINISTERUL EDUCAȚIEI  
CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE  
ÎNVĂȚĂMÂNT LICEAL TEHNOLOGIC SPECIAL

întreaga construcție a învățării din gimnaziu și din clasa a IX-a, în contextul progresiei competențelor specifice din programa școlară.

Pentru testul inițial vor fi realizate și variante de aplicare în sistem online, prin încărcarea lui pe platforma Classroom, de unde elevii îl pot descărca și apoi trimite rezolvarea acestuia. Elevii lucrează toți în același timp în fața camerei de luat vederi prin aplicațiile Meet, Zoom sau Whatsapp.

Se vor evalua corect achizițiile elevilor și astfel se vor stabili activitățile de învățare necesare pentru remediarea aspectelor identificate. Fiecare profesor va stabili, în funcție de rezultatele evaluării inițiale din septembrie 2022, care sunt acele rezultate ale învățării care nu s-au structurat suficient dar care sunt necesare pentru asigurarea continuității în învățare.

În condițiile în care conținuturile învățării insuficient dobândite nu pot fi reluate/integrate în unitățile de învățare din anul școlar 2022- 2023 se vor elabora activități de învățare remedială fundamentate pe rezultatele evaluării inițiale.

La nivelul comisiei metodice se vor stabili: modul de aplicare a testelor inițiale, unitățile de învățare vizate, cadre didactice care să realizeze și să administreze aceste teste.

Se exemplifică o acțiune prin care profesorul poate face diagnoza stării de învățare, prin raportare la nivelul achizițiilor și la nivelul de structurare a competențelor specifice din programa școlară pentru clasa a IX-a. Ținând cont de specificul clasei a X-a, se propune următorul exemplu pentru începutul anului școlar 2022-2023, urmărind etapele de mai jos:

- elaborarea unor sarcini de evaluare care să verifice competențele specifice clasei a IX-a care s-ar fi format/structurat în perioada de învățare online, din anii școlari 2020- 2021 și 2021-2022;
- fiecare sarcină de evaluare să vizeze o singură competență specifică;
- pentru fiecare competență specifică ce trebuie evaluată se vor elabora cel puțin trei sarcini de evaluare;
- se sintetizează concluziile privind competențele nestructurate sau insuficient structurate în clasa a IX-a, iar din tabelul comparativ al competențelor se păstrează doar acele corespondențe care răspund nevoilor clasei;
- se introduc activitățile de învățare remediale specifice clasei a IX-a în unitățile de învățare potrivite specifice clasei a X-a;
- se va verifica din nou nivelul structurării acelor competențe specifice clasei a IX-a pentru care s-au realizat intervenții de tip remedial, integrând sarcini de evaluare a acestora în contexte de evaluare curentă a competențelor specifice clasei a X-a

## TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ

Disciplina Matematică

Clasa a X-a

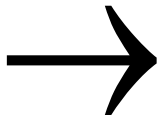
*Liceu tehnologic special*

- Pentru rezolvarea corectă a tuturor cerințelor din Partea I și din Partea a II-a se acordă 90 de puncte. Din oficiu se acordă 10 puncte.
- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul efectiv de lucru este de 50 minute.

**PARTEA I. La exercițiile 1, 2, 3, 4, 5, 6 scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 de puncte)**

5p	1. Rezultatul calculului $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$ este egal cu:	A. $\frac{1}{2}$	B. $\frac{1}{3}$	C. 1	D. $\frac{2}{3}$
5p	2. Soluția ecuației $x + 2 = 5$ este:	A. 1	B. 3	C. -1	D. 0
5p	3. Aria unui triunghi echilateral de latură 2 cm este:	A. $1 \text{ cm}^2$	B. $\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$	C. $\sqrt{3} \text{ cm}^2$	D. $10\sqrt{3} \text{ cm}^2$
5p	4. Calculând 10 % din 100 se obține numărul:	A. 20	B. 50	C. 4	D. 10
5p	5. Lungimea diagonalei unui pătrat cu latura de 5 cm este:	A. $5\sqrt{2} \text{ cm}$	B. $5\sqrt{3} \text{ cm}$	C. 10 cm	D. 23 cm
5p	6. Rezultatul calculului $(x+1)^2 - (x-1)^2$ este:	A. 0	B. 4x	C. $4x^2$	D. 2

**PARTEA a II-a. La următoarele probleme se cer rezolvări complete. (60 de puncte)**

	<b>1. Se dau numerele iraționale:</b> $a = 4 + 2\sqrt{3} \quad \text{și} \quad b = 4 - \sqrt{12}$
10p	<b>a)</b> Calculați media aritmetică a numerelor $a$ și $b$
10p	<b>b)</b> Calculați media geometrică a numerelor $a$ și $b$
10p	<b>c)</b> Arătați că $a^2 - 16\sqrt{3} = 28$
	
	<b>2. Fie funcția <math>f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x - 1</math></b>
10p	<b>a)</b> Calculați $f(0) + f(1) + f(2)$
10p	<b>b)</b> Rezolvați ecuația $2f(x) + 2 = 0$
10p	<b>c)</b> Reprezentați grafic funcția

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Disciplina Matematică**

**Clasa a X-a**

*Liceu tehnologic special*

**PARTEA I.**

**(30 de puncte)**

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

<b>Nr. Item</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>
<b>Rezultate</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>Punctaj</b>	<b>5p</b>	<b>5p</b>	<b>5p</b>	<b>5p</b>	<b>5p</b>	<b>5p</b>

**PARTEA a II-a.**

**(60 de puncte)**

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

1. a)	$Ma = \frac{a+b}{2} \quad Ma = \frac{(4+2\sqrt{3})+(4-2\sqrt{3})}{2}$	5p
	$Ma = \frac{16}{2}; \quad Ma = 8$	5p
b)	$Mg = \sqrt{a \cdot b} \quad ; \quad Mg = \sqrt{(4+2\sqrt{3}) \cdot (4-2\sqrt{3})}$	5p
	$Mg = \sqrt{16-12} \quad ; \quad Mg = \sqrt{4} \quad ; \quad Mg = 2$	5p
c)	$(4+2\sqrt{3})^2 = 16+16\sqrt{3}+12$	5p
	$16+16\sqrt{3}+12-16\sqrt{3} = 28$	5p
2. a)	$f(0) = -1; f(1) = 0; f(2) = 1$	7p
	$f(0) + f(1) + f(2) = -1+0+1 = 0$	3p
b)	$2(x-1)+2 = 0 \quad ; \quad 2x-2+2 = 0$	5p
	$2x = 0; \quad x = 0$	5p
c)	Determinarea punctelor de intersecție cu garficul	5p
	Trasarea graficului	5p

- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

#### **IV. RECOMANDĂRI PENTRU CONSTRUIREA NOILOR ACHIZIȚII**

Pentru rezultatele învățării identificate, ce necesită a fi consolidate, vor fi construite contexte de reluare/integrare a acestora și vor fi propuse activități cu caracter remedial, activități de învățare, vor fi elaborate instrumente de predare-învățare-evaluare care să conducă la dobândirea acelor RI incomplet structurate/nestructurate în anul școlar 2021-2022, fără a afecta țintele anului școlar 2022-2023, activități posibil de desfășurat online.

Se vor propune modalități de sprijin al profesorului pentru angajarea nivelului de achiziție existent și pentru structurarea componentelor încă instabile/insuficient dezvoltate, identificate prin evaluarea inițială, ceea ce va fundamenta activitatea de tip remedial.

Demersul de construire a achizițiilor viitoare, prevăzute pentru anul școlar 2022-2023 va porni de la întrebări ale profesorului, precum:

- Ce reiau din programele anterioare?
- Ce reformulez în noi contexte de învățare?
- Ce competențe din programa/programele anterioare fuzionează cu elemente/ componente din anul în curs?
- Cum voi realiza această fuzionare?
- Cum consolidez/dezvolt achizițiile învățării predate deja, dar care sunt țintite și de programa de clasa a X-a?
- Sunt necesare activități de recuperare pentru conținuturi ale învățării neacoperite de programele anterioare?
- Cum le racordez la programa de clasa a X-a? etc.

Exemplele de activități de învățare propuse vor sprijini profesorul în activitatea de structurare a competențelor specifice din programa de clasa a X-a. Se va avea în vedere și raportarea activităților la profilul de formare și, implicit, la competențele cheie. Această dimensiune a demersului va aduce un nivel de noutate în ceea ce privește abordarea didactică, menită să genereze creșterea motivației pentru învățare.

Astfel, pe baza acelor informații reieșite în urma evaluării inițiale se poate planifica demersul pedagogic pentru perioada imediat următoare și eventual, pentru cazurile speciale, a unor programe de recuperare, sau programe de intervenție specializate. De aici începem demersul de construire a noilor achiziții. În cazul în care se constată:

- capacitate redusă/dificultatea de a citi un text, de a-l înțelege și de a face conexiuni cu ceea ce știa înainte de citirea textului se va folosi învățare centrată pe elev pentru dezvoltarea capacității de a citi un text (matematic sau nu), de a selecta informații și de a face conexiuni cu ceea ce știa înainte de citirea textului;
- capacitate redusă/dificultatea de a identifica, selecta, analiza și prelucra informații relevante din diverse surse informaționale - învățare centrată pe elev pentru dezvoltarea capacității a identifica, selecta, analiza și prelucra informații relevante prezentate în forme variate, inclusiv tabele, diagrame, grafice, în diverse contexte cotidiene.

Iată câteva exemple de activități de învățare propuse în vederea structurării competențelor specifice din programa de clasa a X-a, prin raportarea acestora la profilul de formare:

***CG 1. Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite***

Exemple de activități de învățare:

- analiza datelor unei probleme pentru verificarea noncontradicției, suficienței, redundanței și eliminarea datelor neesențiale;
- interpretarea parametrilor unei probleme ca o parte a ipotezei acesteia;
- exprimarea prin simboluri specifice a relațiilor matematice dintr-o problemă;
- analiza secvențelor logice în etapele de rezolvare a unei probleme;
- exprimarea rezultatelor rezolvării unei probleme în limbaj matematic;

Utilizarea noilor tehnologii în procesul educațional- se vor utiliza resurse digitale: platforme de învățare online (Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams, Edmodo, Learningapps), mijloace de comunicare cu elevul (Whatsapp, Facebook/Messenger, email), aplicații online cu scop de învățare (Kahoot, Padlet, Livresq), aplicații pentru comunicarea colaborativă online (Meet, Skype, Zoom). De asemenea, se vor folosi resurse educaționale deschise, valide/validate din punct de vedere educațional.

***Site-uri utile:***

<https://www.geogebra.org/m/g2Upy96N>-Soft-acces resursă reprezentări de date–sistem cartezian, secvență de activitate de învățare

<https://www.geogebra.org/m/FW8yXgkk>-Soft-acces resursă reprezentări de date–calcul distanțe, secvență de activitate de învățare

<https://mquest.ro/home/learnunit?id=215&t=> Resursă–video, reprezentări date, produsul cartezian

<https://123mate.weebly.com> - Platformă cu acces liber la colecție instrumente de evaluare

[https://www.digitialiada.ro/materiale-concurs/documente/1105-](https://www.digitialiada.ro/materiale-concurs/documente/1105-Ghid_Metode_digitale_Clasa_7_Matematica.pdf)

[Ghid Metode digitale Clasa 7 Matematica.pdf](https://www.digitialiada.ro/materiale-concurs/documente/1105-Ghid_Metode_digitale_Clasa_7_Matematica.pdf) -resurse interactive

<https://www.khanacademy.org/math/algebra2/x2ec2f6f830c9fb89:rational/x2ec2f6f830c9fb89:cancelcommon-factor/v/simplifying-rational-expressions-introduction> - Resursă – video, activitate de învățare simplificarea rapoartelor de numere reale

[http://www.tvr.ro/tele-coala-matematica-a-viii-a-ecua-ii-de-gradul-doi-video\\_26689.html#view](http://www.tvr.ro/tele-coala-matematica-a-viii-a-ecua-ii-de-gradul-doi-video_26689.html#view)

***Exemplu de integrare a tehnologiilor în procesul de predare / învățare***

(<https://educatiaccontinua.edu.ro/repere-metodologice.html>)

<https://www.khanacademy.org/math/algebra2/x2ec2f6f830c9fb89:rational/x2ec2f6f830c9fb89:cancelcommon-factor/v/simplifying-rational-expressions-introduction>

## **V. ADAPTAREA LA PARTICULARITĂȚILE/CATEGORIILE DE ELEVI CU DIZABILITĂȚI**

Plecând de la premisa că, în unele zone ale României, există elevi din medii și grupuri dezavantajate, elevi cu diferite cerințe educaționale speciale, elevi cu statut socio-economic scăzut și nivel educațional al părinților scăzut, elevi care nu au avut acces la învățarea online, și posibil



ca din septembrie 2022, să nu aibă acces la Internet, această secțiune se adresează profesorilor care predau în anul școlar 2022-2023 la clase de elevi din această categorie. În contextul întreruperii cursurilor față-în-față, elevii din comunitățile dezavantajate s-au aflat în imposibilitatea de a participa la „clasa virtuală”.

CARE sunt dificultățile de învățare la matematică ale elevilor, CUM le identificăm și CE înseamnă activități remediale la matematică?

Adaptarea curriculară, la fel ca și organizarea și desfășurarea procesului educațional pentru copii cu cerințe educaționale speciale, implică respectarea unor principii care au menirea de a eficientiza acest proces deosebit de complex și de a-l realiza cu maximă responsabilitate și competență.

Principiul individualizării învățării este unul dintre cele mai importante principii ale adaptării curriculare, fiind determinant în procesul de adaptare curriculară exprimând necesitatea adaptării dinamice a încărcăturii cognitive și acționale a conținuturilor și a strategiilor instructiv – educative atât la particularitățile psihofizice ale fiecărui elev, cât și la particularitățile diferențiate, relativ comune unor grupe de elevi pentru dezvoltarea lor integrale ca personalitate și profesionalitate (I. Bontaș).

Adaptarea curriculară se face permanent, în funcție de evoluția situației pandemice, de nivelul achizițiilor și de posibilitatea de participare a elevilor la cursurile online.

Pentru elaborarea instrumentelor de evaluare profesorii trebuie să țină cont de abilitățile individuale ale elevilor și de mediul de proveniență al acestora, de stilurile de învățare ale acestora.

Prin urmare, este necesar un sprijin susținut pentru elevii în risc major, iar pentru recuperarea decalajelor este recomandată abordarea diferențiată a activităților remediale.

Cadrele didactice care vor realiza adaptarea curriculară vor lua în considerare și principiile pedagogice tradiționale binecunoscute pentru a respinge sau a evita sarcinile educaționale care depășesc posibilitățile de învățare ale elevilor cu CES:

- principiul legăturii teoriei cu practica;
- principiul sistematizării și continuității cunoștințelor;
- principiul însușirii conștiente și active a cunoștințelor;
- principiul accesibilității cunoștințelor sau respectării particularităților de vârste; principiul însușirii temeinice a cunoștințelor etc.

Sunt recomandate câteva sugestii metodologice în cadrul activității de proiectare și realizare diferențiată a instruirii:

- cadrul didactic trebuie să focalizeze esențialul: toți elevii trebuie să posede cunoștințele de bază;
- cadrul didactic trebuie să sesizeze diferențele dintre ele;
- instruirea și evaluarea sunt inseparabile;
- cadrul didactic poate schimba conținutul, produsul și procesul;
- toți elevii trebuie să participe la propria lor educație;
- cadrul didactic și elevii colaborează în învățare, planificând împreună, stabilind obiectivele, monitorizând progresul, stabilind succesele și eșecurile;
- cadrul didactic echilibrează normele de grup și individuale;
- cadrul didactic ghidează elevul în procesul de învățare și de adaptare.

## VI. BIBLIOGRAFIE:

- BONTAȘ, I., (2001), *Tratat de pedagogie, București, Editura Bic ALL;*
- CREȚU, C. (1998) *Curriculum diferențiat și personalizat*, Iași, Editura Polirom;
- GHERGHUȚ, A. (2005) *Sinteze de psihopedagogie specială*, Ed. Polirom;
- VERZA, F., E. (2002) *Introducere în psihopedagogia specială și în asistența socială*, București, Editura Fundației Humanitas;
- \*\*\*Programa școlară: Matematică, Clasa a IX-a, Ministerul Educației și Cercetării, București, 2009-Disponibilă la: <http://programe.ise.ro/>;
- \*\*\*Programe școlare pentru clasa a IX-a, ciclul inferior al liceului- Matematică, aprobată prin OM 3458/ 09.03.2004, Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului, Consiliul Național pentru Curriculum, București, 2004-Disponibilă la: <http://programe.ise.ro/>;
- \*\*\*Anexele nr. I și II la Ordinul ministrului educației nr. 3702/2021 privind aprobarea programelor școlare pentru învățământul special preșcolar, primar și gimnazial, Vol I, Monitorul Oficial al României, Nr. 520 bis, 19 mai 2021- Disponibile la: [https://rocnee.eu/sites/default/files/2021/curriculum/Programe-scolare-invatamant-special\\_OME\\_3702\\_2021.pdf](https://rocnee.eu/sites/default/files/2021/curriculum/Programe-scolare-invatamant-special_OME_3702_2021.pdf);
- \*\*\*Anexa nr. 2 la Ordinul ministrului educației naționale nr. 3393 / 28.02.2017-Programa școlară pentru disciplina Matematică, clasele V-VIII - Disponibilă la <http://programe.ise.ro/>.

## AUTORI:

Coordonator ME - MITRAN LIANA MARIA – inspector general

Cadru didactic	Unitatea școlară de proveniență
Ivan Lacrima	Școala Profesională Specială "Sfânta Maria" Bistrița
Voiculescu Carmen-Elena	Școala Gimnazială "A. I. Cuza", București
Vasilache Cătălin Florinel	Liceul Tehnologic Special "Vasile Pavelcu" Iași
Vasile Liliana	Liceul Tehnologic Special nr. 3, București