

EVALUARE INIȚIALĂ LA MATEMATICĂ**CLASA a XI-a****(EVALUARE FINALĂ LA MATEMATICĂ****CLASA a X-a)**

Filiera teoretică, profil real, specializarea științe ale naturii/matematică-informatică

An școlar 2022-2023

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Pentru rezolvarea corectă a tuturor subiectelor se obțin nouăzeci de puncte.
- Timpul de lucru efectiv este de 40 de minute.

Subiectul I

(30 de puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect .

5p	1.Rezultatul calculului $\sqrt[4]{625}$ este			
	a) 25	b) 5	c)125	d) 4
5p	2. Domeniul maxim de definiție al funcției $f : D \rightarrow R, f(x) = \lg \frac{x-2}{3-x}$			
	a) $D = [2,3]$	b) $D = (2,3)$	c) $D = (-\infty, 2) \cup (3, \infty)$	d) $D = (-\infty, 2] \cup [3, \infty)$
5p	3. Numărul de submulțimi ordonate cu 3 elemente ale unei mulțimi cu 5 elemente se determină folosind formula:			
	a) $5! - 3!$	b) C_5^3	c) A_5^3	d) P_3
5p	4. Într-o clasă mediile la sfârșit de an școlar sunt conform următoarei statistici : cu medii între $[5,7)$ - 6 elevi, între $[7,9)$ – 15 elevi iar între $[9,10)$ -9 elevi. Procentul clasei de valori $[5,7)$ este :			
	a) 20%	b) 6 %	c)15%	d)25%
5p	5. Triunghiul cu vârfurile $A(1,8), B(3,2), C(9,4)$ este			
	a) isoscel	b) obtuzunghic	c)echilateral	d) oarecare
5p	6. Mulțimea soluțiilor din intervalul $[0,2\pi)$ ale ecuației $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ este			
	a) $\left\{ \frac{5\pi}{6}, \frac{11\pi}{6} \right\}$	b) $\left\{ \frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \right\}$	c) $\left\{ \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6} \right\}$	d) $\left\{ \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3} \right\}$

Subiectul al II-lea

(30 de puncte)

Completează liniile punctate pentru a obține propoziții adevărate.

5p	1. Dintre numerele $a = \sqrt[3]{9}$ și $b = 3^{\frac{5}{3}}$ mai mare este numărul
----	---

5p	2. Modulul numărului complex $z = \frac{2 + \sqrt{5}i}{2 - \sqrt{5}i}$ este
5p	3. Folosind monotonia funcției exponențiale, valorile reale ale lui x care verifică inegalitatea $(1,5)^{-4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^4$ sunt
5p	4. Un copil vrea să coloreze cu roșu, galben și albastru trei din cele șapte pătrățele din rețeaua alăturată. Numărul de modele astfel obținute este
5p	5. Probabilitatea ca, la aruncarea a două zaruri să se obțină apariția unei „duble” este ...
5p	6. Se consideră dreptele de ecuații : $(a-1)x + 4y - a - 2 = 0$ și $2x + (a+1)y - a + 1 = 0$. Valoarea parametrului real a pentru care dreptele sunt perpendiculare este

Subiectul al III-lea

(30 de puncte)

Scrieți rezolvările complete.

	1. Într-un reper cartezian xOy se consideră punctele A(-2, 2), B(1, 1) și C(0, 2).
5p	a) Determinați ecuația dreptei AB.
5p	b) Determinați ecuația înălțimii duse din C în triunghiul ABC.
5p	c) Calculați aria triunghiului ABC.
	2. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^{-x} + 2 - x$.
5p	a) Studiați monotonia funcției f pe \mathbb{R}
5p	b) Determinați coordonatele punctelor de intersecție ale reprezentării grafice a funcției f cu dreapta de ecuație $y = 3 - x$.
5p	c) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $f(x) = e^{-2x} - x$

EVALUARE INIȚIALĂ LA MATEMATICĂ

CLASA a XI-a

(EVALUARE FINALĂ LA MATEMATICĂ

CLASA a X-a)

An școlar 2022-2023

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Se acordă zece puncte din oficiu

SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea

Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte. Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al III-lea

Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.

Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

Subiectul I

(30 de puncte)

1.	b)	5p
2.	b)	5p
3.	c)	5p
4.	a)	5p
5.	a)	5p
6.	c)	5p

Subiectul al II-lea

(30 de puncte)

1.	$b = 3^{\frac{5}{3}}$	5p
2.	1	5p
3.	$[-1, \infty)$	5p
4.	210	5p
5.	$\frac{1}{6}$	5p
6.	$-\frac{1}{3}$	5p

Subiectul al III-lea

(30 de puncte)

1.a)	$AB : \frac{y-2}{1-2} = \frac{x+2}{1+2}$	3p
	$AB : x + 3y - 4 = 0$	2p

1.b)	Panta dreptei AB este egală cu $-\frac{1}{3}$, deci panta înălțimii din C este 3	3p
	Ecuția înălțimii din C este $3x - y + 2 = 0$	2p
1.c)	Piciorul înălțimii din C pe AB este $D\left(-\frac{1}{5}, \frac{7}{5}\right)$	2p
	$AB = \sqrt{10}$ și $CD = \frac{\sqrt{10}}{5}$	2p
	$A_{ABC} = 1$	1p
2.a)	Funcția $f_1 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f_1(x) = e^{-x}$ este descrescătoare pe \mathbb{R}	2p
	Funcția $f_2 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f_2(x) = 2 - x$ este descrescătoare pe \mathbb{R}	2p
	$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^{-x} + 2 - x$ descrescătoare pe \mathbb{R}	1p
2.b)	$e^{-x} + 2 - x = 3 - x \Rightarrow e^{-x} = 1$	2p
	$x = 0 \Rightarrow M(0,3)$	3p
2.c)	$e^{-x} + 2 - x = e^{-2x} - x$. Notăm $e^{-x} = t > 0$	2p
	$t^2 - t - 2 = 0 \Rightarrow t_1 = -1$ care nu convine și $t_2 = 2$	2p
	$e^{-x} = 2 \Rightarrow x = -\ln 2$	1p

Competențele specifice evaluate

Subiectul I

(30 de puncte)

1.	1.1 Identificarea caracteristicilor tipurilor de numere utilizate în algebră și formei de scriere a unui număr real sau complex în contexte specifice.
2.	2.3 Utilizarea de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații
3.	3.2 Identificarea tipului de formulă de numărare adecvată unei situații –problemă date
4.	4.2 Interpretarea primară a datelor statistice sau probabilistice cu ajutorul calculului financiar, a graficelor și diagramelor.
5.	5.1 Descrierea unor configurații geometrice analitic sau utilizând vectori.
6.	2.3 Utilizarea de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații

Subiectul al II-lea

(30 de puncte)

1.	1.2. Determinarea echivalenței între forme diferite de scriere a unui număr, compararea și ordonarea numerelor reale.
2.	1.3 Aplicarea unor algoritmi specifici calculului cu numere reale sau complexe pentru optimizarea unor calcule și rezolvarea de ecuații.
3.	2.5 Interpretarea, pe baza lecturii grafice, a proprietăților algebrice ale funcțiilor.
4.	3.4 Exprimarea, în moduri variate, a caracteristicilor unor probleme în scopul simplificării modului de numărare
5.	4.3 Utilizarea unor algoritmi specifici calculului financiar, statisticii sau probabilităților pentru analiza de caz.
6.	5.2 Descrierea analitică, sintetică sau vectorială a relațiilor de paralelism și perpendicularitate.

Subiectul al III-lea

(30 de puncte)

1.a)	5.4 Exprimarea analitică, sintetică sau vectorială a caracteristicilor matematice ale unei configurații geometrice.
1.b)	5.3 Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia și calcul de distanțe și arii.
1.c)	5.3 Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia și calcul de distanțe și arii.
2.a)	2.2 Prelucrarea informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți ale acesteia (monotonie, semn, bijectivitate, inversabilitate, continuitate, convexitate).
2.b)	2.3 Utilizarea de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații.
2.c)	2.3 Utilizarea de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații.

Exemple de activități de remediere

2022-2023

Competența specifică vizată	Enunț și barem item	Exemple de activități de învățare de tip remedial.
<p>Subiectul I Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect .</p>		<p>(30 de puncte)</p>
<p>1.1 Identificarea caracteristicilor tipuri de numere utilizate în algebră și formei de scriere a unui număr real sau complex în contexte specifice.</p>	<p>1. Rezultatul calculului $\sqrt[4]{625}$ este 5</p>	<p>Reactualizarea noțiunii de radical de ordinul n.</p> <ul style="list-style-type: none"> Învățare dirijată. Pentru rezolvarea cerințelor asociate exercițiilor propuse poate fi util să formulați răspunsurile la următoarele întrebări: <p>Dacă $6^2 = \dots\dots\dots$, atunci $\sqrt{36} = \dots\dots\dots$</p> <p>Dacă $2^3 = a$, atunci $\sqrt[3]{a} = \dots\dots\dots$</p> <p>Dacă $\sqrt[5]{-32} = b$ și $b^5 = -32$ atunci $b = \dots\dots\dots$</p>
<p>2.3 Utilizarea de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații</p>	<p>2. Domeniul maxim de definiție al funcției $f : D \rightarrow R, f(x) = \lg \frac{x-2}{3-x}$ este $D = (2,3)$</p>	<p>Reactualizarea definiției funcției exponențiale și a funcției logaritmice.</p> <p>Reactualizarea etapelor de rezolvare în R a inecuațiilor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se consideră funcțiile $f : R \rightarrow R, f(x) = 2^x, g : B \rightarrow R, g(x) = \log_2 x$ <p>1. Arătați că au loc egalitățile: $f(0)=g(2), f(1)=g(4)$</p> <p>2. Determinați $f(R)$.</p> <p>3. Calculați $(f \circ g)(1) - (g \circ f)(1)$.</p> <p>4. Determinați B.</p> <p>5. Reprezentați grafic funcțiile f și g în același sistem de coordonate xOy.</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinați D, domeniul maxim de definiție pentru următoarele funcții $f : D \rightarrow R$. <p>a) $f(x) = \log_2(1-x)$</p> <p>b) $f(x) = \log_x(9-x^2)$</p> <p>c) $f(x) = \log_{ x }\left(\frac{x^2-2x}{3-2x}\right)$</p>

<p>3.2 Identificarea tipului de formulă de numărare adecvată unei situații –problemă date</p>	<p>3. Numărul de submulțimi ordonate cu 3 elemente ale unei mulțimi cu 5 elemente se determină folosind formula A_5^3</p>	<p>Identificarea tipului de formulă de numărare adecvată unei situații –problemă date</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se consideră mulțimea $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ a) Scrieți toate submulțimile cu 2 elemente ale mulțimii A. b) Scrieți toate submulțimile ordonate cu 2 elemente ale mulțimii A c) Câte numere de două cifre se pot forma cu elementele mulțimii A ? d) Câte numere de două cifre distincte se pot forma cu elementele mulțimii A ?
<p>4.2 Interpretarea primară a datelor statistice sau probabilistice cu ajutorul calculului financiar, a graficelor și diagramelor.</p>	<p>4. Într-o clasă mediile la sfârșit de an școlar sunt conform următoarei statistici : cu medii între $[5,7)$ - 6 elevi, între $[7,9)$ - 15 elevi iar între $[9,10)$ -9 elevi. Procentul clasei de valori $[5,7)$ este 20%</p>	<p>Învățare dirijată</p> <p>Un raport de forma $\frac{p}{100}$, $p \geq 0$ se numește raport</p> <p>Și se notează</p> <p>Pentru a determina $p\%$ dintr-un număr N se</p> <p>$\frac{p}{100}$ cu N.</p> <p>Dacă $p\%$ din a este b atunci $a = \dots\dots\dots b$</p> <p>Pentru a determina cât la sută din a este b atunci $\frac{p}{100} = \dots$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calculați 30% din 3600 • Determinați numărul N știind că 14,3% din N este 5434,12 • Cât la sută din 1200 este 500 ? • Cât la sută din 120 este 150 ?
<p>5.1 Descrierea unor configurații geometrice analitic sau utilizând vectori.</p>	<p>5. Triunghiul cu vârfurile $A(1,8), B(3,2), C(9,4)$ este isoscel</p>	<p>Învățare dirijată</p> <p>Atunci când se reprezintă $A(x ; y)$ prima coordonată se poziționează pe axa Ox , cea de a doua pe axa Oy !</p> <p>Pentru a calcula lungimea segmentului, se poate folosi formula distanței dintre două puncte,</p> <p>$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ sau se poate folosi teorema lui Pitagora într-un triunghi dreptunghic având ipotenuza AB . Care este acesta?</p> <p>Se consideră punctele $A(-1, 2), B(2, -1), C(0, -3)$.</p> <p>$AB = \dots\dots\dots$</p>

		$BC = \dots\dots\dots$ $CA = \dots\dots\dots$ $P_{\triangle ABC} = \dots\dots\dots$
<p>2.6 Utilizarea echivalenței dintre bijectivitate și inversabilitate în trasarea unor grafice și în rezolvarea unor ecuații algebrice și trigonometrice.</p>	<p>6. Mulțimea soluțiilor din intervalul $[0, 2\pi)$ ale ecuației</p> $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ este } \left\{ \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6} \right\}$	<p>Învățare dirijată</p> <p>Mulțimea soluțiilor în \mathbb{R} a ecuației $\cos x = b, b \in [-1, 1]$ este $\{\pm \arccos b + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. Înlocuind pe k cu valori convenabile se obțin soluțiile dintr-un interval dat. O altă metodă ar fi să reprezentăm cercul trigonometric în sistemul de coordonate xOy, să considerăm pe axa Ox punctul $N\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, 0\right)$. Câte puncte M de pe cercul trigonometric de forma $M\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, y\right)$ avem? Pentru punctele M obținute anterior, determinați măsura în radiani a unghiului AOM, unde $A(1, 0)$. Rezolvați în intervalul $[0, 2\pi)$ ecuațiile :</p> <p>a) $\cos x = \frac{1}{2}$</p> <p>b) $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$</p>
<p>Subiectul al II-lea</p> <p>Completează liniile punctate pentru a obține propoziții adevărate.</p>		<p>(30 de puncte)</p>
<p>1.2. Determinarea echivalenței între forme diferite de scriere a unui număr, compararea și ordonarea numerelor reale.</p>	<p>1. Dintre numerele $a = \sqrt[3]{9}$ și $b = 3^{\frac{5}{3}}$ mai mare este numărul $b = 3^{\frac{5}{3}}$</p>	<p>Scrierea radicalilor ca și putere cu exponent rațional. Compararea puterilor cu aceeași bază.</p> <ul style="list-style-type: none"> Scrieți radicalii sub forma $a^{\frac{m}{n}}, m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ <p>a) $\sqrt{2}$</p> <p>b) $\sqrt[5]{7^5}$</p> <p>c) $\frac{1}{\sqrt[4]{27}}$</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Transformați puterile în radicali <p>a) $3^{\frac{2}{5}}$</p> <p>b) $\left(\frac{3}{7}\right)^{-\frac{3}{7}}$</p> <p>c) $(\sqrt{2})^{\frac{2}{5}}$</p>																								
<p>1.3 Aplicarea unor algoritmi specifici calculului cu numere reale sau complexe pentru optimizarea unor calcule și rezolvarea de ecuații.</p>	<p>2. Modulul numărului complex $z = \frac{2 + \sqrt{5}i}{2 - \sqrt{5}i}$ este 1</p>	<p>Reactualizarea noțiunii de modul a numărului complex și stabilirea proprietăților.</p> <p>Considerând forma algebrică a numărului complex $z = a + bi, a, b \in \mathbb{R}$, completați tabelul</p> <table border="1" data-bbox="1433 555 2056 901"> <thead> <tr> <th>z</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>$z = \sqrt{a^2 + b^2}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1+i</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2i</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$-\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\frac{2-3i}{-2-3i}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	z	a	b	$ z = \sqrt{a^2 + b^2}$	1+i				-2i				3				$-\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$				$\frac{2-3i}{-2-3i}$			
z	a	b	$ z = \sqrt{a^2 + b^2}$																							
1+i																										
-2i																										
3																										
$-\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$																										
$\frac{2-3i}{-2-3i}$																										
<p>2.5 Interpretarea, pe baza lecturii grafice, a proprietăților algebrice ale funcțiilor.</p>	<p>3. Folosind monotonia funcției exponențiale, valorile reale ale lui x care verifică inegalitatea $(1,5)^{-4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^4$ sunt $[-1, \infty)$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reprezentați grafic funcțiile <p>$f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^x, g(x) = 3^x.$</p> <p>Stabiliți monotonia.</p> <p>Utilizând eventual reprezentarea grafică rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuațiile:</p> <p>a) $\left(\frac{3}{2}\right)^x \geq 1$</p> <p>b) $\left(\frac{4}{9}\right)^{x-1} \geq \frac{3}{2}$</p> <p>c) $0, (3) \leq 27^{\frac{2x}{3}}$</p>																								

<p>3.4 Exprimarea, în moduri variate, a caracteristicilor unor probleme în scopul simplificării modului de numărare</p>	<p>4. Un copil vrea să coloreze cu roșu, galben și albastru trei din cele șapte pătrățele din rețeaua alăturată. Numărul de modele astfel obținute este 210</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 5px 0;"></div>	<p>Identificarea tipului de formulă de numărare adecvată unei situații –problemă date Determinarea numărului de funcții injective definite pe o mulțime ce conține k elemente și cu valori într-o mulțime cu n elemente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Câte funcții injective $f : \{r, g, a\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ se pot defini ? • În câte moduri se pot împărți 3 cărți diferite la 7 copii astfel încât niciun copil să nu primească mai mult de o carte ?
<p>4.3 Utilizarea unor algoritmi specifici calculului financiar, statisticii sau probabilităților pentru analiza de caz.</p>	<p>5. Probabilitatea ca, la aruncarea a două zaruri să se obțină apariția unei „duble” este $\frac{1}{6}$</p>	<p>Determinarea probabilității de realizare a anumitor evenimente. Calcularea numărului de cazuri posibile. Calcularea numărului de cazuri favorabile.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se consideră experiența aruncării unui zar. <ol style="list-style-type: none"> a) Determinați numărul cazurilor posibile. b) Determinați numărul cazurilor favorabile pentru ca: <ul style="list-style-type: none"> - Să apară fața cu 3 puncte - Să apară o față cu un număr prim de puncte - Să apară o față cu un număr de puncte divizibil cu 3 • În cazul experienței aruncării a două zaruri calculați: <ol style="list-style-type: none"> a) Numărul cazurilor posibile b) Probabilitatea obținerii pe o față numărul 1 și pe cealaltă față numărul 5. c) Probabilitatea ca să obținem suma punctelor mai mică sau egală cu 6.
<p>5.2 Descrierea analitică, sintetică sau vectorială a relațiilor de paralelism și perpendicularitate.</p>	<p>6. Se consideră dreptele de ecuații : $(a-1)x + 4y - a - 2 = 0$ și $2x + (a+1)y - a + 1 = 0$. Valoarea parametrului real a pentru care dreptele sunt perpendiculare este $-\frac{1}{3}$</p>	<p>Învățare dirijată Dreapta d cu ecuația $2x - 5y + 6 = 0$ are panta $m = \dots\dots\dots$ $d_1 \perp d_2$ dacă $\dots\dots\dots$ Stabiliți dacă dreptele de ecuații $x + 2y + 8 = 0$ și $2x - y - 5 = 0$ sunt perpendiculare.</p>
<p>Subiectul al III-lea Scrieți rezolvările complete.</p>		<p>(30 de puncte)</p>

	1. Într-un reper cartezian xOy se consideră punctele $A(-2, 2)$, $B(1, 1)$ și $C(0, 2)$.	Învățare dirijată
5.4 Explicarea analitică, sintetică sau vectorială a caracteristicilor matematice ale unei configurații geometrice.	a) Determinați ecuația dreptei AB .	<p>Pentru a determina ecuația dreptei se poate folosi, eventual, formula $y - y_A = m(x - x_A)$, unde panta dreptei este</p> $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$ <p>Ca alternativă, interpretează dreapta AB ca fiind reprezentarea grafică a unei funcții de gradul I: $f(x) = \dots\dots\dots$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scrieți ecuația dreptei AB știind că: <ul style="list-style-type: none"> a) $A(3, 4), B(-1, 2)$ b) $A(1, 0), B(0, 3)$ c) $A(2, 5), B(4, 5)$
5.3 Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia și calcul de distanțe și arii.	b) Determinați ecuația înălțimii duse din C în triunghiul ABC .	<p>Pentru a determina ecuația înălțimii CD, se pot parcurge următorii pași:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $m_{AB} = \dots\dots\dots$ - $CD \perp AB$, deci $m_{CD} \cdot m_{AB} = \dots\dots\dots$, <p>Așadar $m_{CD} = \dots\dots\dots$ - cum punctul C aparține dreptei, ecuația dreptei CD este $\dots\dots\dots$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scrieți ecuațiile înălțimilor triunghiului MNP, unde $M(8, 0), N(1, 5), P(-2, 2)$.
5.3 Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia și calcul de distanțe și arii.	c) Calculați aria triunghiului ABC .	<p>Aria se poate calcula în mai multe moduri. De exemplu, se poate folosi desenul. Aria ΔABC se poate exprima în funcție de ariile mai multor triunghiuri dreptunghice. Care ar fi acestea? Care este valoarea ariei?</p> <p>Ca alternativă, se poate folosi formula ariei unui triunghi când se cunosc baza și lungimea înălțimii corespunzătoare.</p> <p>Distanța de la punctul C la AB se poate calcula folosind formula $d(C, AB) = \frac{ ax_C + by_C + c }{\sqrt{a^2 + b^2}}$, folosind ecuația dreptei AB determinată anterior.</p> <p>Deci, $A_{\Delta ABC} = \dots\dots\dots$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calculați aria triunghiului MNP dacă

		<p>a) $M(8,0), N(1,5), P(-2,2)$</p> <p>b) $M(0,4), N(-5,0), P(3,-3)$</p>
	2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^{-x} + 2 - x$.	Învățare dirijată
2.2 Prelucrarea informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți ale acesteia (monotonie, semn, bijectivitate, inversabilitate, continuitate, convexitate).	a) Studiați monotonia funcției f pe \mathbb{R}	<p>➤ Folosind eventual reprezentarea grafică, stabiliți monotonia funcțiilor :</p> $f_1, f_2: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f_1(x) = 3^{-x}, f_2(x) = 3 - x$ <p>➤ Dacă funcția $f: A \rightarrow B, A, B \subseteq \mathbb{R}$ are proprietatea:</p> $x_1 \leq x_2 \Leftrightarrow f(x_1) \leq f(x_2), \forall x_1, x_2 \in A$ <p>atunci funcția f este</p> $x_1 \leq x_2 \Leftrightarrow f(x_1) \geq f(x_2), \forall x_1, x_2 \in A$ <p>atunci funcția f este</p> <p>➤ Stabiliți valoarea de adevăr a propoziției: Suma a două funcții descrescătoare este o funcție descrescătoare</p> <p>➤ Studiați monotonia funcțiilor</p> <p>a) $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \ln x + x^2$</p> <p>b) $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{x} + \log_{\frac{1}{2}} x$</p>
2.3 Utilizarea de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații.	b) Determinați coordonatele punctelor de intersecție ale reprezentării grafice a funcției f cu dreapta de ecuație $y = 3 - x$.	<p>➤ Coordonatele punctelor de intersecție a graficelor a două funcții f și g se pot determina din reprezentarea grafică realizată în același sistem de coordonate xOy sau rezolvând ecuația</p> <p>➤ Dreapta de ecuație $y = 3 - x$ este reprezentarea grafică a funcției $g(x) = \dots$</p> <p>➤ Coordonatele punctelor de intersecție ale reprezentării grafice a funcției f cu dreapta de ecuație $y = 3 - x$ sunt</p> <p>➤ Determinați în două moduri coordonatele punctelor de intersecție ale graficelor funcțiilor:</p> <p>a) $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2^{-x}, g(x) = 2^{x+1}$</p> <p>b) $f, g: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^{-1}, g(x) = x^2 + x$</p>

<p>2.3 Utilizarea de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații.</p>	<p>c) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $f(x) = e^{-2x} - x$</p>	<p>Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuațiile de mai jos, folosind substituția indicată:</p> <p>a) $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 1 = 0, t = 3^x$</p> <p>b) $e^x + e^{-x} = 2, y = e^x$</p> <p>c) $\lg^3 x - 3 \lg x + 2 = 0, a = \lg x$</p>
--	---	---