

**Ministerul Educației al
Republicii Moldova**

Agencia de Evaluare și Examinare

MATEMATICĂ

Programă pentru examenul de absolvire a gimnaziului
în anul școlar 2012-2013

Chișinău, 2012

Structura programei

Programa conține:

- A. Preliminarii
- B. Statutul disciplinei
- C. Standarde de performanță
- D. Obiective de evaluare
- E. Exemple de itemi vizînd operaționalizarea obiectivelor de evaluare
- F. Conținuturi tematice la matematică și referințe de bază
- G. Matricea de specificații
- H. Model de test docimologic
- I. Barem de corectare și notare pentru testul propus
- J. Bibliografie recomandată

A. Preliminarii

Programa pentru examenul de absolvire a gimnaziului la matematică este elaborată în baza curriculumului modernizat la matematică pentru clasele a V- a – IX-a și în conformitate cu prevederile Metodologiei cu privire la organizarea și desfășurarea examenului de absolvire a gimnaziului pentru anul școlar 2012-2013. Programă reprezintă un document r și normativ avînd ca obiectiv major asigurarea desfășurării corecte și efic examenului.

Programă este destinată profesorilor, elevilor, managerilor unităților de învățămînt, inspectorilor școlari, părinților etc.

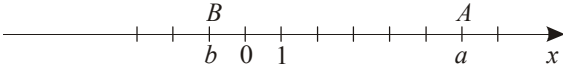
B. Statutul disciplinei

În cadrul examenelor de absolvire a gimnaziului pentru anul școlar 2012-2013, matematica are statut de disciplină obligatorie.

Pentru realizarea testului de examen se alocă 120 minute. Testul va conține itemi din compartimentele:

- Algebră
- Geometrie
- Organizarea datelor, elemente de statistică și probabilități.

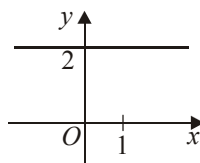
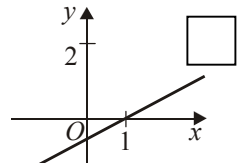
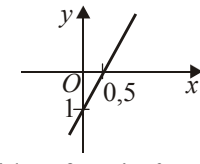
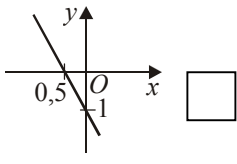
C. Standarde de performanță	D. Obiective de evaluare	E. Exemple de itemi										
1	2	3										
<p>1. Scrierea, citirea și poziționarea pe axă a numerelor reale. Reprezentarea numerelor reale, folosind forme echivalente lor.</p>	<p>- Să identifice apartenența numărului unei mulțimi de numere date.</p> <p>- Să reprezinte numere reale date, folosind o formă echivalentă lor.</p>	<p>• Scrieți pe fiecare linie rezervată simbolul mulțimii din coloana a II-a corespunzător numărului din I-a coloană:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;">I</td> <td style="text-align: center; width: 50%;">II</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____ -5</td> <td style="text-align: center;">QZ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____ π</td> <td style="text-align: center;">N</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____ $\sqrt{16}$</td> <td style="text-align: center;">R\Q</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____ $\frac{3}{7}$</td> <td style="text-align: center;">Z\N</td> </tr> </table> <p>• Scrieți în dreptul fiecărui număr din coloana de mai jos numărul echivalent cu el:</p> <p style="text-align: center;">7^2</p> <p style="text-align: center;">$\frac{1}{9}$</p> <p style="text-align: center;">$\sqrt{25}$</p> <p style="text-align: center;">$\sqrt{45}$</p>	I	II	_____ -5	QZ	_____ π	N	_____ $\sqrt{16}$	R\Q	_____ $\frac{3}{7}$	Z\N
I	II											
_____ -5	QZ											
_____ π	N											
_____ $\sqrt{16}$	R\Q											
_____ $\frac{3}{7}$	Z\N											

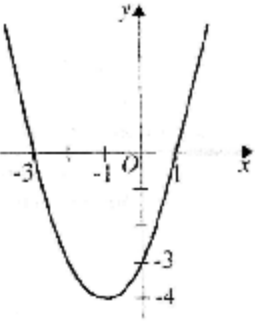
1	2	3
	<p>- Să recunoască numere reale egale scrise în diferite moduri.</p> <p>- Să poziționeze pe axa numerică numere reale.</p> <p>- Să descompună un număr real dat, utilizând oricare din operațiile învățate.</p>	<p>• Indică prin săgeți perechile de numere egale distincte, după modelul dat:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\sqrt{81}$ 0,4 0,25 0,(3) $\frac{25}{1000}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\frac{1}{4}$ 0,025 $\frac{2}{5}$ 9 $\frac{1}{3}$ </div> </div> <p>• Pe axa numerică punctele A și B reprezintă respectiv numerele reale a și b.</p> <p>Marcați pe acest desen punctele C și D corespunzătoare numerelor a+b, respectiv a-b.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>• Scrieți numărul $\sqrt{6}$ ca:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sumă a două numere reale. Produs a două numere reale. Diferență a două numere reale. Cît a două numere reale.

1	2	3
<p>2. Utilizarea terminologiei aferente noțiunii de număr și a operațiilor cu numere.</p>	<p>- Să recunoască terminologia aferentă noțiunii de număr real și a operațiilor studiate.</p>	<p>Dintre cuvintele modulul, opusul, inversul, alegeți-l pe cel potrivit pentru ca fiecare propoziție să fie adevărată și înscrie-l în spațiul indicat corespunzător:</p> <p>a. $\frac{1}{17}$ este _____ lui 17;</p> <p>b. 19 este _____ lui -19</p> <p>c. 3,12 este _____ lui 3,12 și a lui -3,12.</p>
<p>3. Efectuarea operațiilor cu numere reale și utilizarea proprietăților lor.</p>	<p>- Să efectueze operațiile studiate cu numere reale, respectând ordinea efectuării acestora, precum și ordinea eliminării parantezelor.</p> <p>- Să aproximeze numere reale date la numerele raționale sau întregi.</p> <p>- Să calculeze valoarea absolută a unui număr real, utilizând definiția și proprietățile modulului.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rezultatul calculului $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 1,75$ este egal cu • Calculați valoarea expresiei numerice, respectând ordinea efectuării operațiilor: $-15 : [(-2)^{33} : (-2)^{30} + 3^0 \cdot 3] =$ • Care dintre numerele de mai jos este mai aproape după valoare de $\sqrt{17}$? A) $3 + \sqrt{5}$; B) $2 + \sqrt{10}$; C) $\sqrt{37} - 1$; D) $\sqrt{24} - 1$. • Calculați valoarea expresiei: $4^6 - 2^{13} + 3^{13} - 2^{13} + -8^4 - -3^{13}$.

<p>4. Utilizarea procentelor la rezolvarea problemelor.</p>	<p>- Să calculeze p % dintr-un număr dat, în rezolvarea de probleme simple.</p> <p>- Să afle numărul când se cunoaște p % din el.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problemă: Prețul unui obiect, după ce a fost redus cu 15% este 8500 lei. Care a fost prețul inițial al obiectului? • Diferența dintre 45% din 19 și 19% din 45 este egală cu.....
<p>5. Utilizarea proporțiilor la rezolvarea problemelor.</p>	<p>- Să aplice proprietatea fundamentală a proporției în rezolvarea problemelor.</p>	
<p>6. Transformarea și utilizarea unităților de măsură în rezolvări de probleme.</p>	<p>- Să efectueze transformări de măsură indicate.</p> <p>- Să utilizeze unitățile de măsură cunoscute în rezolvări de probleme simple din cotidian.</p> <p>- Să aleagă unitatea de măsură adecvată măsurării indicate.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un serial televizat a fost demonstrat în fiecare zi a lunii aprilie. Durata unui episod era de 45 minute. Câte secunde a durat întregul serial? A) 2700 s; B) 81000 s; C) 83700 s; D) 1350 s. • Scrieți în pătrățelul liber unitatea de măsură corespunzătoare, astfel încât afirmația să fie adevărată. <p>„Lungimea ecuatorului este egală cu 40 000 <input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> ”.</p>

<p>7. Recunoașterea și utilizarea relației de egalitate și de ordine în mulțimea numerelor reale.</p>	<p>- Să compare două numere reale date. - Să ordoneze șirul finit de numere reale dat.</p>	<p>• Comparați numerele, scriind în caseta liberă semnul relației potrivite ($=$, $<$, $>$) pentru ca propoziția obținută să fie adevărată:</p> <p>a) -150 <input type="text"/> 0 b) $\sqrt{17}$ <input type="text"/> 4 c) $\sqrt{7}$ <input type="text"/> $\sqrt{3}$ d) 1 <input type="text"/> $-\frac{23}{22}$ e) 0 <input type="text"/> -500</p>
<p>8. Aplicarea în rezolvări de exerciții și probleme a criteriilor de divizibilitate cu 2, 3, 5, 9, 10.</p>	<p>- Să determine c.m.m.d.c. și/sau c.m.m.m.c. al două numere naturale. - Să utilizeze criteriile de divizibilitate în rezolvări de probleme.</p>	<p>• Cel mai mare divizor comun și cel mic multiplu comun al numerelor 9 și 12 este egal cu</p> <p>• Cu ce este egală diferența dintre suma divizorilor proprii și suma divizorilor improprii ai numărului 12?</p>
<p>9. Recunoașterea în exemple date, inclusiv din viață, a noțiunilor de <i>dependență funcțională</i>, <i>funcție</i>, <i>grafic al funcției</i>.</p>	<p>- Să recunoască, pornind de la definiție, dacă o corespondență între două mulțimi este o funcție.</p>	

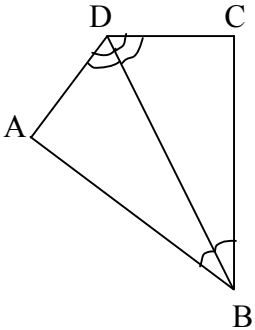
	<p>- Să utilizeze în diverse contexte terminologia aferentă noțiunii de funcție.</p> <p>-Să recunoască graficul funcției în reprezentările date.</p> <p>- Să determine domeniul de definiție al funcției date.</p> <p>- Să determine valoarea funcției date pentru valoarea dată a argumentului.</p>	<p>• În care dintre următoarele desene este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x)=2x-1$? Bifați răspunsul corect.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><input type="checkbox"/></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><input type="checkbox"/></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><input type="checkbox"/></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><input type="checkbox"/></p> </div> </div> <p>• Se consideră funcția $f: D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{2-x} + \frac{3}{x}, D \subset \mathbb{R}$.</p> <p>Determinați domeniul de definiție al funcției.</p> <p>• Pentru valoarea argumentului $x = -2$ funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 4x+3$ ia valoarea: A) 5; B) 11; C) -11; D) -5;</p>
--	--	--

<p>10. Identificarea funcțiilor și reprezentarea grafică a lor:</p> <p>a) $f: R \rightarrow R, f(x) = ax + b,$ $a, b \in R;$</p> <p>b) $f: R \rightarrow R,$ $f(x) = ax^2 + bx + c,$ $a \neq 0, a, b, c \in R.$</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Să identifice o funcție de gradul I cu o necunoscută dintr-o listă de funcții date. - Să reprezinte grafic o funcție de gradul I cu o necunoscută. - Să verifice apartenența unui punct dat graficului unei funcții. - Să reprezinte grafic funcția de gradul II dată. - Să recunoască și să descrie proprietățile unei funcții de gradul unu (de gradul doi), utilizând reprezentarea grafică a funcției date. - Să exprime cu ajutorul unei formule o dependență funcțională liniară dată. definită pe $R.$ - Să utilizeze proprietățile funcțiilor studiate în situații reale sau modelate. 	<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizînd reprezentarea grafică de alături, completați următoarele enunțuri pentru a obține propoziții adevărate. <p>1. Punctele de intersecție cu axa OX au coordonatele: _____</p> <p>2. Punctul de intersecție cu axa OY are coordonatele: _____</p> <p>3. Funcția este strict crescătoare pe intervalul _____</p> <p>4. Funcția este strict descrescătoare pe intervalul _____</p> <p>5. Funcția are un minim egal cu _____</p>
<p>11. Recunoașterea și utilizarea proprietăților șirurilor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Să clasifice șirurile după criteriile date. - Să utilizeze proprietățile șirurilor în diverse contexte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordonăți crescător numerele: $0,(63); 0,6(31); 0,6(3).$

<p>12. Efectuarea transformărilor algebrice.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Să aducă la o formă mai simplă expresii algebrice, utilizând formule de calcul prescurtat. - Să efectueze operații cu fracții algebrice. - Să calculeze valoarea numerică a unui polinom sau a unei fracții algebrice. - Să determine domeniul de valori admisibile a unei fracții algebrice date. - Să efectueze adunarea, scăderea și înmulțirea a 2 polinoame cu o nedeterminată. - Să determine câtul și restul la împărțirea a două polinoame. - Să determine dacă un număr dat este rădăcină a polinomului dat. - Să determine rădăcinile unui polinom de gradul I, II. - Să scrie un polinom, fiind 	<ul style="list-style-type: none"> • Dacă $x = -3$, atunci $\frac{(x+3)(x-3)}{9} =$ • Descompuneți în factori expresia: $E = 81 - a^2 + 2ab - b^2$. • Scrieți ca produs de factori: $(3x - 2y)^2 - x^2$ <p>Pentru $Y \neq 3$, $\frac{Y^2 - 9}{3Y - 9} =$</p> <p>A) Y; B) $\frac{Y+1}{8}$; C) $Y+1$; D) $\frac{Y}{3}$; E) $\frac{Y+3}{3}$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simplificați fracția algebrică: $\frac{X^3 + 8}{X^2 + 4X + 4}$. • Scrieți un polinom de gradul III, dacă se știe că numărul 1 este o rădăcină dublă, iar numărul 2 este o rădăcină simplă.
--	--	---

	<p>date rădăcinile lui.</p> <p>- Să simplifice o fracție algebrică dată pînă la o fracție ireductibilă, utilizînd descompunerea în factori.</p>	
<p>13. Rezolvarea ecuațiilor de gradul I și II, a ecuațiilor raționale, a inecuațiilor de gradul I și II cu o necunoscută, a inecuațiilor raționale, a sistemelor de două ecuații de gradul I cu două necunoscute și a sistemelor de două inecuații de gradul I cu o necunoscută.</p>	<p>- Să precizeze dacă numărul dat este soluție a ecuației date.</p> <p>- Să rezolve ecuații de gradul I, II, raționale și reductibile la acestea, utilizînd metodele studiate.</p> <p>- Să rezolve inecuații de gradul I, II, raționale și inecuații reductibile la acestea.</p> <p>- Să reprezinte geometric soluțiile unei inecuații date.</p> <p>- Să utilizeze relațiile între soluțiile ecuației de gradul II și coeficienții ei (relațiile lui Viète).</p> <p>- Să rezolve un sistem de două inecuații de gradul I cu o necunoscută.</p> <p>- Să rezolve un sistem de două ecuații de gradul I cu două necunoscute.</p>	<p>• Există astfel de valori ale lui x, pentru care valorile expresiilor $1 - \frac{1}{4}x^2$ și $\frac{1}{2}x - 1$ sunt egale? Subliniați una din variantele DA NU.</p> <p>Dacă DA, atunci determină aceste valori.</p> <p>• Determinați suma soluțiilor întregi ale ecuației: $x^2 - 2x - 8 = 0$</p> <p>• Dacă $2 \cdot (x-1) \cdot (x^2 + 3) = 0$, atunci $x =$ _____</p> <p>• Dacă $-3x - 6 > 9$, atunci A) $x > -3$; B) $x \geq -3$; C) $x < -5$; D) $x \leq -3$</p> <p>• Dacă $x^2 - x - 12 = 0$, atunci $x_1 + x_2 =$ _____ $x_1 \cdot x_2 =$ _____</p> <p>• Rezolvați sistemul: $\begin{cases} 2x - 7 > 0 \\ -4x > -16 \end{cases}$</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Să rezolve probleme cu text utilizând ecuațiile studiate și/sau sisteme de ecuații studiate. - Să asocieze ecuațiile algebrice date cu funcții, polinoame de o nedeterminată. 	<ul style="list-style-type: none"> • Care sunt valorile lui x și y, dacă se știe că $x + 2y = 8$ și $\frac{x}{2} - y = 10$
<p>14. Recunoașterea și reprezentarea figurilor plane, a corpurilor geometrice.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Să identifice într-o configurație o figură geometrică după condițiile date. - Să reprezinte în plan configurații geometrice după caracteristici date. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se dă trapezul dreptunghic ABCD în care [AB] paralel cu [CD] și [AD] perpendicular pe [AB] și $m(\angle C) = 60^\circ$. Stabiliți natura patrulaterului ABED, dacă [BE] este perpendicular pe [CD]. • Într-un triunghi dreptunghic lungimile proiecțiilor catetelor pe ipotenuză sunt 3 și 48. Aflați lungimile înălțimilor triunghiului dat. • În figura alăturată dreptele m și n sunt paralele. La intersecția lor cu secanta q se formează unghiurile 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Care dintre listele de unghiuri de mai jos dau în sumă cu $\angle 1$, 180°? <div style="text-align: center;"> </div>

	<ul style="list-style-type: none"> - Să recunoască poliedrele și corpurile de rotație studiate. - Să reprezinte în plan corpurile geometrice studiate. - Să recunoască figurile plane într-o configurație de corpuri geometrice date. - Să recunoască triunghiurile congruente/asemena dintr-o configurație geometrică. - Să recunoască pe un desen dat perechile de unghiuri formate de două drepte paralele cu o secantă. 	<p>Răspuns: _____.</p> <p>• În desenul alăturat $\angle ABD \equiv \angle DBC$ și $\angle ADB \equiv \angle BDC$.</p> <p>a) Scrieți triunghiurile congruente din figură; b) Ce alte elemente congruente conține figura?</p> 
--	--	--

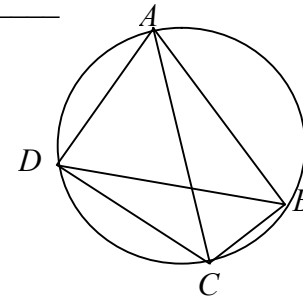
15. Utilizarea proprietăților a figurilor geometrice plane și a corpurilor în rezolvări de probleme.

- Să clasifice figurile și corpurile geometrice studiate după criteriile date.
 - Să identifice elementele congruente ale triunghiurilor.

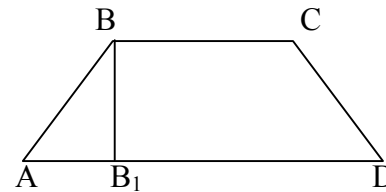
- Să aplice proprietățile studiate ale triunghiurilor în rezolvări de probleme.
 - Să aplice proprietățile studiate ale patrulaterelor în rezolvări de probleme.
 - Să aplice metoda triunghiurilor congruente și metoda triunghiurilor asemenea în rezolvări de probleme.
 - Să aplice proprietățile triunghiurilor, patrulaterelor înscrise într-un cerc și circumscrise unui cerc în rezolvări de probleme.

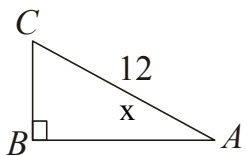
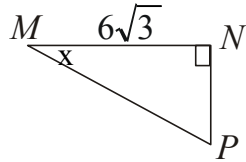
• Scrieți după modelul dat perechile de unghiuri înscrise în cerc, care sunt congruente, prezentate în figura dată:

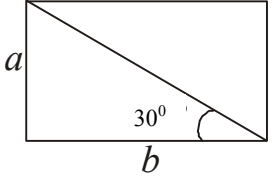
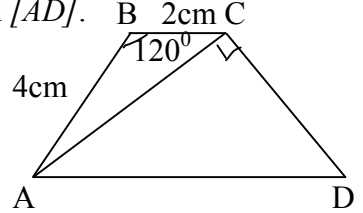
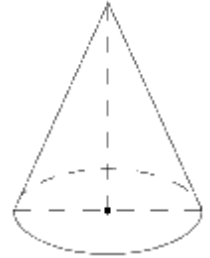
1. $\angle ADB \equiv \angle ACB$
2. _____
3. _____
4. _____

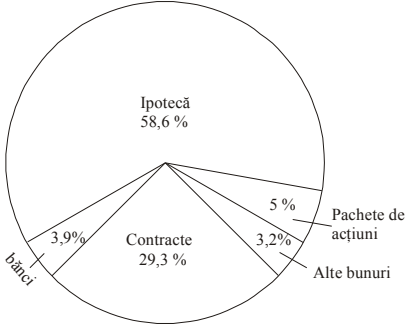


• Înălțimea trapezului isoscel $ABCD$ împarte latura $[AD]$ în segmentele de lungime 6 cm și 30 cm.
 Aflați lungimea liniei mijlocii a trapezului.



<p>16. Recunoașterea și utilizarea relațiilor metrice în figurile plane și corpurile geometrice date.</p>	<p>- Să calculeze lungimile, raportul lungimilor a două segmente.</p> <p>- Să recunoască segmentele proporționale în figurile asemenea date și să folosească rapoartele de asemănare în calcularea lungimilor segmentelor.</p> <p>- Să determine elementele necunoscute într-un triunghi, folosind criteriile de congruență.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se știe că $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ și că $AB = 3\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$, $AC = 10\text{cm}$, $DE = 33\text{cm}$. Calculați EF și DF. • Ce măsură trebuie să aibă unghiul notat cu x în figurile de alături, pentru ca cele două triunghiuri să fie congruente? <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <ul style="list-style-type: none"> • Dreapta AB împarte planul în două semiplane. Din punctele A și B în semiplane diferite sunt trasate segmente de lungimi egale AD și BC, astfel încât $\angle BAD \equiv \angle ABC$. Care dintre următoarele afirmații este adevărată? <p>Înscrieți în căsuța respectivă litera A, dacă afirmația este adevărată sau litera F dacă afirmația este falsă.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\triangle CAD \equiv \triangle BDA$; 2. $\angle DBA \equiv \angle CAB$; 3. $\triangle BAD \equiv \triangle BAC$; 4. $\triangle ADB \equiv \triangle BCA$. <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></td></tr> </table>				

	<ul style="list-style-type: none"> - Să utilizeze relațiile metrice într-un triunghi dreptunghic dat pentru a determina elementele solicitate ale acestuia. - Să calculeze aria, perimetrul figuri geometrice studiate. - Să calculeze aria suprafeței și volumul corpului geometric studiat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perimetrul dreptunghiului din desenul alăturat este egal cu 70. Folosind datele din desen aflați latura a.  <ul style="list-style-type: none"> • În desenul alăturat ABCD este trapez. Folosind datele din desen, determinați lungimea bazei $[AD]$.  <ul style="list-style-type: none"> • Lungimea înălțimii conului circular drept este 17 cm, iar raza bazei – 6 cm. Determinați volumul conului. 
--	--	---

<p>17. Colectarea, reprezentarea și interpretarea datelor.</p>	<p>- Să interpreteze date înregistrate în tabele, liste, diagrame.</p> <p>- Să selecteze din mulțimea datelor indicate informațiile necesare pentru rezolvarea problemei date.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • În diagrama alăturată sunt reprezentate diferite forme de păstrare a averii. Utilizând diagrama, determinați măsura unghiului la centru a sectorului ce descrie procentele de avere prin Pachete de acțiuni. <p>Rezolvare:</p>  <table border="1" data-bbox="1099 341 1506 669"> <caption>Data from Pie Chart</caption> <thead> <tr> <th>Formă de păstrare</th> <th>Procent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ipotecă</td> <td>58,6 %</td> </tr> <tr> <td>Contracte</td> <td>29,3 %</td> </tr> <tr> <td>Alte bunuri</td> <td>3,2 %</td> </tr> <tr> <td>Pachete de acțiuni</td> <td>5 %</td> </tr> <tr> <td>bănci</td> <td>3,9 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Răspuns: _____</p>	Formă de păstrare	Procent	Ipotecă	58,6 %	Contracte	29,3 %	Alte bunuri	3,2 %	Pachete de acțiuni	5 %	bănci	3,9 %
Formă de păstrare	Procent													
Ipotecă	58,6 %													
Contracte	29,3 %													
Alte bunuri	3,2 %													
Pachete de acțiuni	5 %													
bănci	3,9 %													
<p>18. Estimarea și calcularea probabilității unui eveniment.</p>	<p>- Să ordoneze evenimentul pe o scală a șanselor de realizare.</p> <p>- Să determine probabilitatea producerii unui eveniment utilizând raportul: nr. cazuri favorabile/nr. cazuri posibile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O urnă conține 5 bile albe și 3 bile negre. Determinați probabilitatea evenimentelor: <p>a) A: extragerea unei bile albe;</p> <p>b) B: extragerea unei bile negre.</p>												

F. CONȚINUTURI TEMATICE

ARITMETICĂ ȘI ALGEBRĂ

Mulțimi. Operații cu mulțimi

Numere reale. Operații cu numere reale

Calcul algebric

Formulele înmulțirii prescurtate. Factorizări. Monom. Polinom. Operații. Frații algebrice.

Ecuatii și inecuații, sisteme de ecuații, inecuații.

Ecuatii de gradul I, ecuații de gradul II, raționale și reductibile la ele.

Inecuații de gradul I, de gradul II, raționale cu o necunoscută și reductibile la ele.

Sisteme de 2 ecuații de gradul I cu 2 necunoscute și reductibile la ele.

Sisteme de 2 inecuații de gradul I cu o necunoscută și reductibile la ele.

Relații, funcții, șiruri

Divizibilitate în \mathbb{N} .

Procente. Proporții.

Noțiuni de funcție. Proprietățile funcțiilor. Graficul unei funcții.

Funcții elementare: funcția de gradul I, proporționalitatea directă, proporționalitatea inversă, funcția radical, funcția de gradul II.

Șiruri numerice.

ORGANIZAREA DATELOR

Organizarea datelor.

Elemente de statistică matematică. Elemente de probabilități.

GEOMETRIE

Măsurare și măsuri. (lungime, timp, arie, volum)

Figuri și corpuri geometrice.

Punctul, dreapta, planul, semiplanul, semidreapta, segmentul, unghiul.

Triunghiul. Linii importante. Relații metrice. Criterii de congruență. Criterii de asemănare. Perimetru, arie.

Patrulaterul convex. Paralelogram, cazuri particulare. Trapez. Perimetre. Arii.

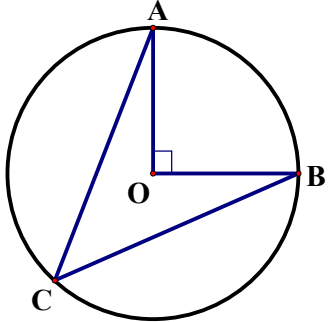
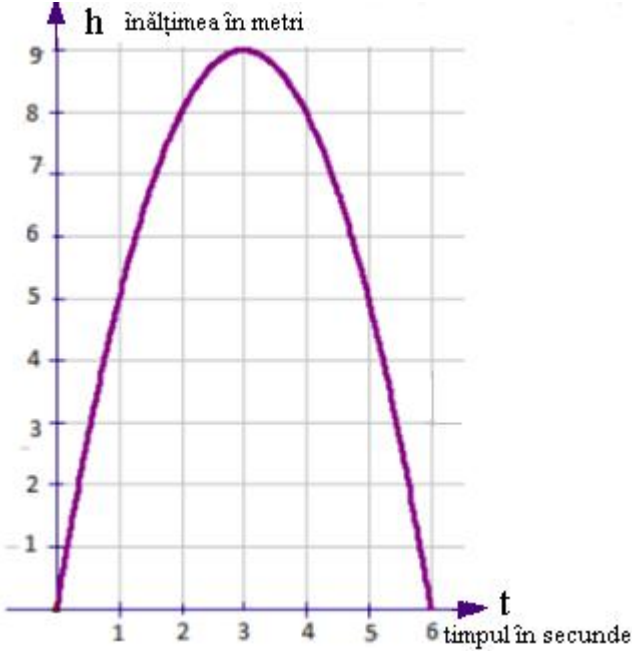
Cercul. Elemente. Unghiuri înscrise în cerc. Triunghiuri și patrulatere înscrise într-un cerc și circumscrise cercului. Aria discului. Lungimea cercului.

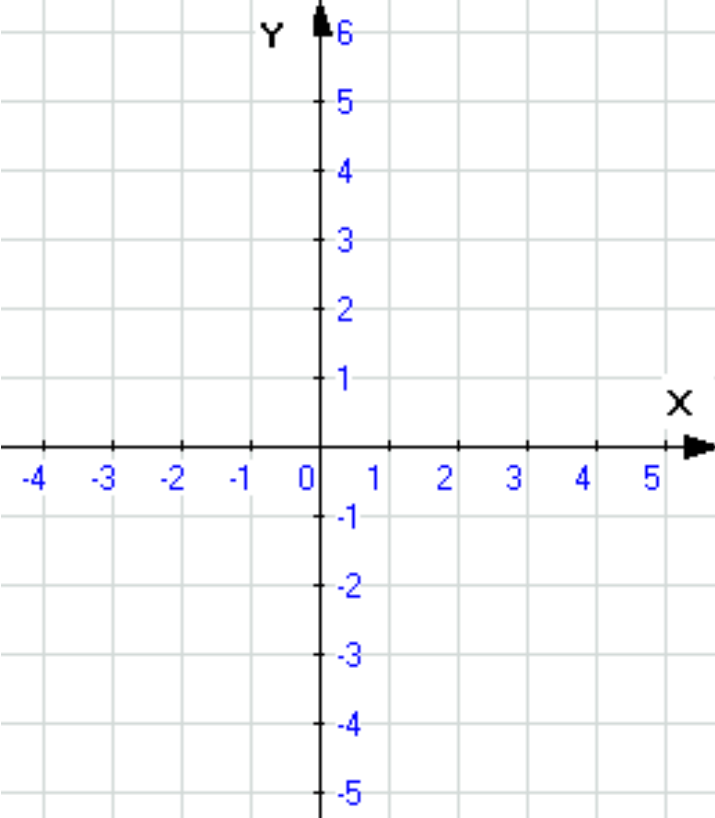
Corpuri geometrice: Prisma, piramida, cilindrul circular drept, conul circular drept, sfera, corpul sferic.

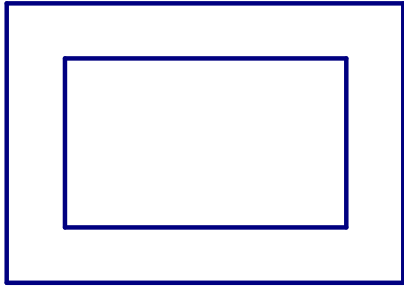
G. MATRICEA DE SPECIFICAȚII

Domenii cognitive Domenii de conținut	Cunoaștere și înțelegere	Aplicare	Rezolvare de problemă/ situație-problemă. Integrare	Total
Numere și operații cu numere	1 item	1 item		2 itemi
Elemente de logică matematică și teoria numerelor		1 item		1 item
Calcul algebric. Ecuații, inecuații, sisteme		1 item	1 item	2 itemi
Relații, șiruri, funcții	2 item	1 item	1 item	4 itemi
Măsurare și măsuri. Elemente de geometrie metrică. Geometrie în plan și spațiu	1 item	1 item	1 item	3 itemi
Total	35 %	40 %	25%	100% / 12 itemi

H.MODEL DE TEST DOCIMOLOGIC

Nr.	Item	Scor
1.	<p>I. În itemii 1 – 3 completați spațiile rezervate astfel încât propozițiile obținute să fie adevărate.</p> <p>Scrieți în casetă numărul, egal cu valoarea expresiei $(5\sqrt{5})^2 = \boxed{}$.</p>	L 0 2
2.	<p>În cercul $C(O; r)$, $m(\angle AOB) = 90^\circ$.</p> <p>Completați caseta, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată.</p> <p>$m(\angle ACB) = \boxed{}$.</p> 	L 0 2
3.	 <p>Folosind graficul de mișcare a mingii, aruncate de un sportiv, reprezentat pe desen, completați casetele astfel încât propozițiile obținute să fie adevărate:</p> <p>a) «În total mingea s-a aflat în zbor $\boxed{}$ secunde».</p> <p>b) «Înălțimea maximală la care s-a ridicat mingea este de $\boxed{}$ m».</p>	L 0 1 2
4.	<p>Baza unui paralelipiped dreptunghic este un pătrat cu lungimea laturii egală cu 4 cm. Calculați volumul paralelipipedului, dacă lungimea înălțimii este egală cu 5 cm.</p> <p>Rezolvare:</p> <p>Răspuns: _____.</p>	L 0 1 2 3

5.	<p>Sergiu dorește să-și cumpere un notebook. Prețul notebook-ului s-a micșorat cu 1200 lei, adică cu 15 %. Va reuși Sergiu să-și cumpere acest notebook, dacă el are 7000 lei?</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Răspuns:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4
6.	<p>Graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -2x + 4$ intersectează axa absciselor în punctul A și axa ordonatei în punctul B.</p> <p>a) Încercuțiți litera A, dacă propoziția este adevărată sau litera F, dacă propoziția este falsă.</p> <p>A(0; 2) <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> F</p> <p>B(0; 4) <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> F</p> <p>În cazul încercuirii literei F, scrieți coordonatele corecte ale punctului.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <p>b) În sistemul de axe ortogonale, reprezentați graficul funcției f.</p>  <p>c) Calculați perimetrul triunghiului AOB.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Răspuns:</i> a) _____ ; c) _____.</p>	L 0 1 2 3 L 0 1 2 3 4 5 6

7.	<p>Calculați produsul soluțiilor naturale nenule ale inecuației</p> $(2x - 3)^2 \geq 9 + 4(x - 3)(x + 3).$ <p><i>Rezolvare:</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Răspuns:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6
8.	<p>Pentru a transporta cartofii la piață un fermier îi pune în saci. El observă că dacă în fiecare sac se pun câte 55 kg de cartofi, atunci rămân 135 kg de cartofi neîmpachetați. Dacă în fiecare sac se pun câte 70 kg de cartofi, atunci rămân 3 saci liberi. Determinați numărul de saci pe care îi are fermierul.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Răspuns:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6
9.	<p>În jurul unei piscine dreptunghiulare, cu dimensiunile de 3 m și 5 m, este necesar de construit un trotuar cu lățimea de 1 m. Acest trotuar trebuie pavat cu plăci pătrate cu lungimea laturii de 20 cm. Vor fi suficiente 510 plăci pentru acest lucru? Încercuți cuvântul „DA”, dacă răspunsul este afirmativ sau cuvântul „NU” – în caz contrar.</p> <p><i>Argumentați răspunsul:</i> <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NU</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

Anexă

$$A_{tr.} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$$

$$V_{paral.} = A_b \cdot H$$

$$A_{dr.} = a \cdot b$$

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

I.BAREM DE CORECTARE

item ul	Scor maxim	Răspuns corect	Etapele rezolvării	Punctaj acordat	Observații
1.	2 p.	125	Punctele se acordă numai pentru completarea corectă a casetei	2 p.	
2.	2 p.	45°	Punctele se acordă numai pentru completarea corectă a casetei	2 p.	
3.	2 p.	a) 6; b) 9.	Punctele se acordă numai pentru completarea corectă a casetei (cîte 1 p. pentru fiecare casetă)	2 p.	
4.	3 p.	80 cm^3	- Calcularea ariei bazei - calcularea volumului paralelipipedului - răspuns corect	1 p. 1 p. 1 p.	
5.	4 p.	Va reuși	- Scrierea relației procentuale - scrierea formulei de calcul a prețului redus - calcularea prețului redus - răspuns corect	1 p. 1 p. 1 p. 1 p.	
6a.	4 p.	$A(2; 0), B(0; 4)$	- Încercuirea literei F - încercuirea literei A - determinarea coordonatelor punctului A (cîte 1 p. pentru fiecare coordonată)	1 p. 1 p. 2 p.	
6b.	3 p.		- reprezentarea punctelor A și B în sistemul de axe ortogonale (cîte 1 p. pentru fiecare) - trasarea graficului funcției f	2 p. 1 p.	La trasarea corectă a G_f fără indicarea punctelor A și B se acordă 3 puncte
6c.	6 p.	$(6 + 2\sqrt{5}) \text{ un. l.}$	- calcularea lungimii segmentului BO - calcularea lungimii segmentului OA - calcularea lungimii laturii AB (1 p. – pentru utilizarea teoremei lui Pitagora, 1 p. – pentru calcule) - calcularea perimetrului triunghiului AOB - răspuns corect	1 p. 1 p. 2 p. 1 p. 1 p.	
7.	6 p.	6	- Utilizarea formulelor calculului înmulțirii prescurtate (cîte 1 p. pentru fiecare formulă) - scrierea inecuației de gradul I - rezolvarea inecuației - determinarea soluțiilor naturale nenule - calcularea produsului soluțiilor - răspuns corect	1 p. 1 p. 1 p. 1 p. 1 p. 1 p.	
8.	6 p.	23 de saci	- introducerea necunoscutei auxiliare - scrierea relației, ținînd cont de prima situație, adică relația $55x + 135$ - scrierea relației, ținînd cont de situația a doua, adică relația $70 \cdot (x - 3)$ - obținerea ecuației $15x = 345$ - rezolvarea ecuației - răspuns corect	1 p. 1 p. 1 p. 1 p. 1 p. 1 p.	

9.	8 p.	DA	- calcularea lungimii și lățimii dreptunghiului mare (cîte 1 p. pentru fiecare) - calcularea ariei dreptunghiului mare - calcularea ariei dreptunghiului mic - calcularea ariei trotuarului - calcularea ariei unei plăci - determinarea numărului de plăci - încercuirea cuvîntului „DA”	2 p. 1 p. 1 p. 1 p. 1 p. 1 p. 1 p.	
	46 p.				

Notă:

1. În cazul cînd nu este indicată metoda de rezolvare, orice metodă de rezolvare poate fi acceptată odată ce ea satisface cerințele răspunsului oferit în baremul de corectare.
2. Nu cereți să vedeți calcule efectuate și argumentate dacă nu sunt specificate în cerință.
3. Nu introduceți puncte suplimentare la barem sau jumătăți de punct.

J. BIBLIO-WEBOGRAFIE

1. Ministerul Educației al Republicii Moldova. *Matematică*. Curriculum pentru învățămîntul gimnazial. Lyceum. Chișinău, 2010.
2. Ministerul Educației al Republicii Moldova. *Matematică*. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta gimnazială de învățămînt. Lyceum. Chișinău, 2011.
3. *Matematică*. Manuale, clasa a V-a – a IX-a.
4. *Matematică*. Ghid pentru profesori, clasa a V-a – a IX-a.
5. Stoica A., Mustață S. Evaluarea rezultatelor școlare. Ghid metodologic. Chișinău, 2003.
6. I. Achiri, A. Braicov, V. Ceapa, O. Șpunteco. *Matematică*. Teste sumative. Pregătire pentru examenul de absolvire a gimnaziului. Ediția a III-a, revăzută și completată. Prut Internațional. Chișinău, 2011.
7. I. Achiri, V. Ceapa, O. Șpunteco. *Matematică*. Modele de teste sumative. Clasa a IX-a. Ediția a doua. Lyceum. Chișinău, 2012.
8. www.aee.edu.md