

Cuprins

Operații cu numere reale (itemul 1)	2
Puteri și radicali	7
Procente. Rapoarte.....	19
Ecuatii de gradul doi.....	31
Sisteme de ecuații	39
Geometrie în plan (itemul 2)	51
Geometrie în plan (itemul 7)	55
Funcții (itemul 3).....	75
Funcții (itemul 9).....	81
Funcții (itemul 12).....	89
Geometrie în spațiu	99
Rapoarte algebrice. Polinoame	112

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

Operații cu numere reale (itemul 1)

Nr.	Item
1.	Ordonăți în mod crescător numerele $\sqrt{35}$; 6; $2\sqrt{8}$. _____
2.	Să se completeze caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = -2(-4 + 3)$ și $b = \frac{5}{6} : \frac{1}{3}$, atunci valoarea produsului $a \cdot b$ este egală cu numărul .
3.	Să se completeze caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = \frac{1}{3} : \frac{1}{6}$ și $b = 3 - 5 + 4$, atunci valoarea raportului $\frac{a}{b}$ este numărul .
4.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = 3 - 6$ și $b = \frac{15}{2} \cdot \frac{4}{10}$, atunci valoarea raportului $\frac{a}{b}$ este numărul .
5.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = 4 - 7$ și $b = \frac{9}{2} \cdot \frac{4}{6}$, atunci valoarea raportului $\frac{a}{b}$ este numărul .
6.	Să se scrie în casetă unul dintre semnele “<”, “>” sau “=”, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. $(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)$ 3
7.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = -7 + 4$ și $b = \frac{3}{5} : \frac{9}{10}$, atunci valoarea produsului $a \cdot b$ este numărul .

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

8.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = -3 - 2$ și $b = \frac{14}{3} : \frac{7}{6}$, atunci valoarea produsului $a \cdot b$ este numărul .
9.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = -5 + 7$ și $b = \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{6}$, atunci valoarea diferenței $b - a$ este numărul .
10.	Scrieți în casetă un număr astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} = \text{$
11.	Scrieți în casetă un număr astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. $\frac{3^{12}}{3^9} = \text{$
12.	Să se completeze caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Valoarea expresiei $a = \frac{2}{3}(\sqrt{7} - 2)(\sqrt{7} + 2)$ este numărul .
13.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = -4 + 18$ și $b = \frac{14}{5} \cdot \frac{5}{2}$, atunci valoarea raportului $\frac{a}{b}$ este numărul .
14.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = 9 - 12$ și $b = \frac{4}{3} : \frac{6}{9}$, atunci valoarea produsului $a \cdot b$ este numărul .
15.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = \frac{14}{3} \cdot \frac{6}{7}$ și $b = -9 + 5$, atunci valoarea raportului $\frac{a}{b}$ este numărul .
16.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = 5 - 11$ și $b = \frac{6}{2} \cdot \frac{1}{9}$, atunci valoarea produsului $a \cdot b$ este numărul .

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

17.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = 3 - 5$ și $b = \frac{9}{2} \cdot \frac{4}{3}$ și, atunci valoarea raportului $\frac{b}{a}$ este numărul .
18.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = -4 + 6$ și $b = \frac{4}{3} : \frac{2}{9}$, atunci valoarea produsului $a \cdot b$ este numărul .
19.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = -7 + 6$ și $b = \frac{21}{2} : \frac{3}{4}$, atunci valoarea produsului $a \cdot b$ este numărul .
20.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = -7 - 2$ și $b = \frac{6}{5} \cdot \frac{15}{2}$ și, atunci valoarea raportului $\frac{a}{b}$ este numărul .
21.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = -3 + 2$ și $b = \frac{21}{2} : \frac{7}{4}$, atunci valoarea produsului $a \cdot b$ este numărul .
22.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = 3 - 5$ și $b = \frac{4}{3} \cdot \frac{9}{2}$, atunci valoarea raportului $\frac{b}{a}$ este numărul .
23.	Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $a = -4 + 3$ și $b = \frac{6}{5} : \frac{2}{5}$, atunci valoarea produsului $a \cdot b$ este numărul .
24.	Completați caseta, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Dacă $a = 2 - 3$ și $b = \frac{2}{5} : \frac{2}{15}$, atunci valoarea produsului $a \cdot b$ este numărul .

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

25.	Completați caseta, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Dacă $a = -3 + 5$ și $b = \frac{4}{3} \cdot \frac{9}{2}$, atunci valoarea raportului $\frac{b}{a}$ este numărul .
26.	Completați caseta, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Dacă $a = -5 + 7$ și $b = \frac{2}{3} : \frac{2}{9}$, atunci valoarea expresiei a^b este numărul .
27.	Completați caseta, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Dacă $a = -5 + 3$ și $b = \frac{21}{5} : \frac{7}{10}$, atunci valoarea produsului $a \cdot b$ este numărul .
28.	Completați caseta, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Dacă $a = -2 - 3$ și $b = \frac{4}{6} \cdot \frac{15}{2}$, atunci valoarea raportului $\frac{a}{b}$ este numărul .
29.	Completați caseta, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Dacă $a = -3 + 2$ și $b = \frac{4}{3} : \frac{2}{9}$, atunci valoarea expresiei a^b este numărul .
30.	Completați caseta, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Dacă $a = 5 - 6$ și $b = \frac{10}{3} : \frac{5}{6}$, atunci valoarea expresiei b^a este numărul .
31.	Completați caseta, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Dacă $a = -3 - 2$ și $b = 2 : \frac{10}{3}$, atunci valoarea produsului $a \cdot b$ este numărul .
32.	Completați caseta, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Dacă $a = \frac{4}{3} : \frac{2}{9}$ și $b = 3 - 6$, atunci valoarea raportului $\frac{a}{b}$ este numărul .
33.	Completați caseta, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Dacă $a = \frac{1}{2} : \frac{1}{4}$ și $b = -3 - 2$, atunci valoarea produsului $a \cdot b$ este numărul .

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

34.	Fie $a = 6 : \frac{3}{5}$ și $b = (-2)^3$. Completați casetele cu numere reale, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „$a = \boxed{}$, $b = \boxed{}$, $a + b = \boxed{}$.”
35.	Fie $a = \frac{5}{2} : \frac{5}{6}$ și $b = -8 + 5$. Completați casetele cu numere reale, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „$a = \boxed{}$, $b = \boxed{}$, $b^a = \boxed{}$.”
36.	Fie $a = \frac{6}{4} : \frac{3}{4}$ și $b = -5 + 3$. Completați casetele cu numere reale, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „$a = \boxed{}$, $b = \boxed{}$, $a \cdot b = \boxed{}$.”
37.	Fie $a = \frac{9}{2} : \frac{3}{4}$ și $b = (-3)^2$. Completați casetele cu numere reale, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „$a = \boxed{}$, $b = \boxed{}$, $a - b = \boxed{}$.”
38.	Fie $a = \frac{9}{2} \cdot \frac{8}{3}$ și $b = -8 + 2$. Completați casetele cu numere reale, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „$a = \boxed{}$, $b = \boxed{}$, $\frac{a}{b} = \boxed{}$.”
39.	Fie $a = 2 - 4$ și $b = \frac{25}{2} : \frac{5}{4}$. Completați casetele cu numere reale, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „$a = \boxed{}$, $b = \boxed{}$, $a \cdot b = \boxed{}$.”

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

Puteri și radicali

1.	Calculați valoarea expresiei $\frac{5^5+5}{5^3} - \frac{1}{5^2}$.
2.	Determinați valoarea expresiei $\frac{2^{10}+4}{2^8} - \frac{1}{2^6}$.
3.	Calculați: $\frac{9 \cdot 3^5}{27^2}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

4.	Calculați: $\frac{4^7 \cdot 8^{-3}}{3 \cdot 2^3 + 2^3}$.
5.	Calculați: $\frac{125 \cdot 5^5}{25^4}$.
6.	Calculați: $\frac{2^{23}}{4^3 \cdot 8^5}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

7.	Calculați: $\frac{18 \cdot 9^5}{3^{12}}$.
8.	Calculați: $\frac{4^{-2} \cdot 16^2}{2^3}$.
9.	Calculați: $\frac{2^3 \cdot 4^{-2}}{8^{-1}}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

10.	Calculați: $\frac{25^3 \cdot 125^{-3}}{5^{-4}}$.
11.	Calculați: $\frac{125:25^2}{5^{-1}}$.
12.	Calculați: $\frac{2^{-2} \cdot 8^4}{16^2}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

13.	Calculați valoarea expresiei: $\frac{15^4}{124 \cdot 3^4 + 3^4}$.
14.	Calculați: $\frac{6^4 \cdot 2^{-2}}{2^2 \cdot 3^3}$.
15.	Calculați valoarea expresiei: $\frac{12^5 \cdot 8^{-3}}{3^5}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

16.	Calculați valoarea expresiei: $\frac{27^{13}-5^0+1}{9^{19}}$.
17.	Calculați valoarea expresiei: $\frac{4^8+25^0-1}{8^4}$.
18.	Arătați că valoarea expresiei $\frac{3-\sqrt{7}}{3+\sqrt{7}} + \frac{3+\sqrt{7}}{3-\sqrt{7}}$ este un număr natural.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

19.	Calculați $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} - 2\sqrt{3}$.
20.	Să se arate că valoarea expresiei $(2\sqrt{3} - 1)^2 + (\sqrt{3} + 2)^2$ este un număr natural.
21.	Calculați: $\frac{4}{2+\sqrt{2}} - 5 + 2\sqrt{2}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

22.	Calculați $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$.
23.	Calculați $\frac{\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}} + \frac{2}{2+\sqrt{5}}$.
24.	Arătați că valoarea expresiei $\frac{\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$ este număr rațional.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

25.	Arătați că valoarea expresiei $6 - \sqrt{8} - \frac{\sqrt{50}-4}{\sqrt{2}}$ este număr natural.
26.	Arătați că valoarea expresiei $3 - 2\sqrt{2} - \frac{7}{1-2\sqrt{2}}$ este număr natural.
27.	Calculați: $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{3\sqrt{6}}{2} - \sqrt{24}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

28.	Calculați: $\frac{9^{-1}}{3^{-3}} - \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$.
29.	Calculați valoarea expresiei: $\sqrt{75} - \sqrt{12} - \frac{9}{\sqrt{3}}$.
30.	Arătați că valoarea expresiei $\left(\sqrt{12} + 3 - \frac{6}{\sqrt{3}}\right) \cdot \sqrt{1\frac{7}{9}}$ este un număr natural.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

31.	Calculați valoarea expresiei: $(\sqrt{3} - 4)^2 + (2 + 2\sqrt{3})^2 - (6 - \sqrt{2})(6 + \sqrt{2})$.
32.	Calculați valoarea expresiei: $\frac{4}{2-\sqrt{2}} + 5 - \sqrt{8}$.
33.	Arătați că valoarea expresiei $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2} - \frac{2}{\sqrt{5}+2}$ este număr natural.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

34.	Arătați că valoarea expresiei $(3 - \sqrt{5})^2 + \frac{30}{\sqrt{5}}$ este număr natural.
35.	Arătați că valoarea expresiei $\frac{6}{\sqrt{5}+3} - \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5}-3}$ este număr natural.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

Procente. Rapoarte

	Item
1.	Pe parcursul unui an, prețul unei biciclete a crescut de la 940 lei la 1081 lei. Să se determine cu câte procente a crescut prețul bicicletei.
2.	În timpul unei promoții, după ieftinirea cu 10%, prețul unui televizor este de 4500 lei. Să se determine prețul televizorului înainte de ieftinire.
3.	O carte costă 80 de lei. În timpul unei promoții urmează ca ea să se ieftinească cu 15%. Determinați cu câți lei se va ieftini cartea.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

4.	Un muncitor a confecționat într-o zi 132 de piese, astfel realizând 88% din norma zilnică. Să se determine numărul pieselor care urmau să fie confecționate conform normei.
5.	Un turist a parcurs o distanță de 20 km timp de două zile. În prima zi el a parcurs 40% din drum, iar restul distanței a parcurs-o în ziua a doua. Să se determine distanța parcursă de turist în ziua a doua.
6.	Un fermier planifică să recolteze grâul în două săptămâni. În prima săptămână el a recoltat grâul de pe o suprafață de 11 hectare, ceea ce reprezintă 55% din terenul semănat. Determinați de pe câte hectare i-a mai rămas fermierului să recolteze grâul în a doua săptămână.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

7.	La concursul Kangourou 2016 au participat 65% din cei 800 de elevi ai unui liceu. Determinați numărul de elevi ai liceului care au participat la concurs.
8.	Unui orfelinat vor fi donate 12 % din fondul de carte al unei biblioteci, care conține 6000 de titluri. Determinați câte cărți vor fi donate orfelinatului.
9.	Un turist a parcurs în două zile distanța de 90 km. În prima zi el a parcurs 54 km. Determinați câte procente din toată distanța a parcurs turistul în prima zi.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

10.	O ciocolată cu masa de 125 g conține 100 g de cacao. Determinați câte procente de cacao conține ciocolata.
11.	Petru și-a pregătit temele pentru acasă în 3 ore și 20 de minute. Pentru disciplinele cu profil real el a folosit 60% din acest timp. Determinați câte minute a folosit Petru pentru pregătirea temelor la disciplinele cu profil real.
12.	Organismul unui copil trebuie să asimileze 800 mg de calciu pe zi. Într-un pahar cu lapte se conține 280 mg de calciu. Determinați câte procente din norma zilnică de calciu conține un pahar cu lapte.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

13.	Bugetul lunar al unei familii este de 9500 de lei. Pentru achitarea facturilor se cheltuie suma de 2850 de lei. Determinați câte procente din bugetul lunar al familiei reprezintă plata pentru facturi.
14.	Maria și-a propus drept scop ca în timpul vacanței să citească o carte de 300 de pagini. În prima zi de vacanță ea a citit 45 de pagini. Determinați câte procente din numărul total de pagini ale cărții a citit Maria în prima zi de vacanță.
15.	După o reducere cu 20% o carte costă 96 de lei. Determinați prețul cărții înainte de reducere.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

16.	Profitul anual al unei companii este de 40000 de lei. Determinați suma utilizată pentru publicitate, dacă aceasta constituie 5% din profitul anual al companiei.		
17.	Un telefon mobil costă 2480 de lei. Determinați suma economisită la procurarea telefonului cu o reducere de 15%.		
18.	Un bilet de călătorie cu trenul pentru un matur costă 470 lei, iar pentru un elev constituie 50% din prețul biletului pentru matur. O grupă formată din 13 elevi și 2 maturi trebuie să cumpere bilete de călătorie. Va fi suficientă suma de 4000 lei pentru procurarea biletelor de călătorie pentru toată grupa? Încercuiți cuvântul DA, dacă răspunsul este afirmativ sau cuvântul NU - în caz contrar. <table border="1"><tr><td>DA</td><td>NU</td></tr></table>	DA	NU
DA	NU		

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

19.	Până la convorbire cu prietena ei pe contul telefonului mobil al Anei erau 36 lei. După convorbire cu această prietenă pe cont i-au rămas 75% din suma inițială. Determinați câte minute a durat convorbirea Anei cu prietena sa, dacă prețul unui minut de comunicare este de 1,5 lei.
20.	Dorind să-și măsoare pulsul, Maria a numărat 12 bătăi ale inimii în 10 secunde. Determinați numărul de bătăi ale inimii Mariei pe minut.
21.	Proba unui aliaj de aur reprezintă numărul de grame de aur într-un kilogram de aliaj. Determinați câte grame de aur curat se conțin într-o brățară de 8 grame cu proba 875.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

22.	Din 3 litri de lapte se obțin 600 grame de brânză. Determinați câte kilograme de brânză se obțin din 5 litri de lapte.
23.	Un autoturism consumă 8 litri de combustibil la 100 de kilometri. Determinați câți litri de combustibil consumă autoturismul la o distanță de 425 de kilometri.
24.	Pe o hartă cu scara 1:5000000 distanța dintre localitățile Giurgiu-lești și Naslavcea este egală cu 7 cm. Determinați distanța reală în kilometri dintre aceste localități.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

25.	Determinați câte grame de sare se conțin în 275 grame de soluție de sare cu concentrația 16% .
26.	O imprimantă tipărește 40 de pagini pe minut. Determinați în câte secunde va tipări imprimanta 8 pagini.
27.	Un laptop costă 5000 de lei. Determinați prețul laptopului după o reducere de 12%.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

28.	Un fermier trebuie sa recolteze grâul de pe un lot de 10 hectare. De pe primele 4 hectare el a recoltat 22 de tone de grâu. Determinați câte tone de grâu va recolta fermierul de pe întreg lotul.
29.	La un sondaj au participat 1500 de copii, printre care 900 de fete. Determinați câte procente de băieți au participat la sondaj.
30.	La uscare prunele pierd 70% din cantitate. Determinați câte kilograme de prune uscate se obțin din 20 kilograme de prune proaspete.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

31.	Domnul Plugaru și copilul său merg la teatru. Prețul unui bilet pentru maturi este de 80 de lei, iar prețul unui bilet pentru copii reprezintă 70% din prețul biletului pentru maturi. Determinați suma de bani achitată de domnul Plugaru pentru cele 2 bilete.
32.	Un turist a parcurs 21 de kilometri în 3 ore și 30 de minute. Determinați în câte ore va parcurge turistul un traseu de 48 de kilometri.
33.	În luna aprilie Petru a efectuat cu cardul său bancar 120 de tranzacții electronice, iar în luna mai - cu 15% mai multe tranzacții. Determinați câte tranzacții a efectuat Petru în luna mai.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

34.	Fie $\frac{b}{a} = \frac{1}{2}$. Aflați valoarea expresiei $\frac{2a-b}{3b}$.
35.	Fie $\frac{a}{b} = 3$. Aflați valoarea expresiei $\frac{a+2b}{b}$.
36.	Fie $\frac{y}{x} = \frac{1}{3}$. Determinați valoarea expresiei $\frac{x+y}{x-y}$.
37.	Fie $\frac{x}{y} = \frac{1}{4}$. Determinați valoarea expresiei $\frac{2x+y}{5x-y}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI
Ecuatii de gradul doi

Nr.	Item
1.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $3x^2 - 2x - 8 = 0$. Determinați mulțimea $A \setminus \mathbb{Z}$.
2.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $2x^2 - x - 3 = 0$. Să se determine $\text{card}(A \cap \mathbb{Z})$.
3.	Determinați soluțiile ecuației $2x^2 + 3x - 2 = 0$, care aparțin mulțimii $\mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$.
4.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $-2x^2 - x + 10 = 0$. Determinați mulțimea $A \cap [\sqrt{3}; 3]$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

5.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $3x^2 - 2x - 8 = 0$. Determinați mulțimea $A \setminus \mathbb{N}$.
6.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $-6x^2 - x + 2 = 0$. Determinați mulțimea $A \cap \left[-\frac{1}{2}; 1\right]$.
7.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $2x^2 + 5x - 3 = 0$. Determinați mulțimea $A \cup \{-3; 3\}$.
8.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $3x^2 - 5x - 2 = 0$. Determinați mulțimea $A \cap (0; 7]$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

9.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $2x^2 + 5x - 3 = 0$. Determinați mulțimea $A \setminus \{-3; 3\}$.
10.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $4x^2 + 12x + 9 = 0$. Să se determine $\text{card}(A \cap \mathbb{N})$.
11.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $5x^2 - 9x - 2 = 0$. Determinați mulțimea $A \cap [\sqrt{2}; 3]$.
12.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $4x^2 + 3x - 10 = 0$. Determinați mulțimea $A \cup \{-2; 0\}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

13.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $3x^2 + 7x - 6 = 0$. Determinați mulțimea $A \cap \left[-1; \frac{7}{10}\right]$.
14.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $3x^2 + 5x - 2 = 0$. Determinați mulțimea $A \setminus \left\{-3; \frac{1}{3}\right\}$.
15.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $3x^2 - 5x - 2 = 0$. Determinați mulțimea $A \setminus \mathbb{Z}$.
16.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $3x^2 + 11x - 4 = 0$. Determinați mulțimea $A \cap \mathbb{Z}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

17.	Determinați cea mai mică soluție reală a ecuației $6x^2 + 5x + 1 = 0$.
18.	Determinați modulul diferenței soluțiilor reale ale ecuației $x^2 + 2x - 8 = 0$.
19.	Determinați modulul celei mai mici soluții reale a ecuației $2x^2 + 5x + 2 = 0$.
20.	Determinați modulul diferenței soluțiilor reale ale ecuației $x^2 - 7x + 12 = 0$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

21.	Determinați numărul de soluții întregi ale ecuației $3x^2 + 8x - 3 = 0$.
22.	Fie x_1 și x_2 soluțiile reale ale ecuației $6x^2 + x - 2 = 0$. Determinați numerele întregi cuprinse între x_1 și x_2 .
23.	Fie x_1 și x_2 soluțiile reale ale ecuației $x^2 - 3x + 2 = 0$. Determinați valoarea expresiei $x_1^{x_2} + x_2^{x_1}$.
24.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 + x - 6 = 0$. Determinați $\text{card}(A \setminus \mathbb{N})$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

25.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $2x^2 + 5x - 3 = 0$. Determinați mulțimea $A \setminus \{-3; -1\}$.
26.	Determinați cea mai mică soluție a ecuației: $8x^2 + 6x + 1 = 0$.
27.	Determinați cea mai mică soluție reală a ecuației $12x^2 + 11x + 2 = 0$.
28.	Determinați modulul diferenței soluțiilor reale ale ecuației $x^2 - x - 6 = 0$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

29.	Determinați soluția reală mai mare decât $\sqrt{2}$ a ecuației $6x^2 - 13x + 6 = 0$.
30.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $5x^2 + 3x - 2 = 0$. Determinați mulțimea $A \cap \left[-1; \frac{3}{10}\right)$.
31.	Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $3x^2 + 4x - 4 = 0$. Determinați mulțimea $A \setminus \{-2; 0\}$.
32.	Determinați modulul diferenței soluțiilor reale ale ecuației $x^2 - x - 20 = 0$.

Sisteme de ecuații

Nr.	Item
1.	Într-un bloc sunt apartamente cu două odăi și apartamente cu trei odăi. Să se determine numărul de apartamente cu două odăi și numărul de apartamente cu trei odăi, dacă se știe că în total în bloc sunt 60 de apartamente și 135 de odăi.
2.	Un țăran are în gospodărie oi și găini. La întrebarea: „Câte oi și câte găini ai?” el a răspuns: „Știu doar că în total sunt 22 de capete și 58 de picioare.” Să se determine câte oi și câte găini are țăranul.
3.	Mihai a cumpărat două lăzi cu mere, în total 36 kg de mere. După ce dintr-o ladă se iau 3 kg de mere și se pun în cealaltă ladă, cantitățile de mere din ambele lăzi devin egale. Determinați câte kilograme de mere se aflau inițial în fiecare ladă.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

4.	Ion a achitat pentru un caiet și trei pixuri suma de 19 lei, iar Maria a achitat pentru trei caiete și două pixuri, de același fel, suma de 22 de lei. Să se determine prețul unui caiet și prețul unui pix.
5.	Numerele a și b sunt direct proporționale cu numerele 7 și 5. Să se determine numerele a și b, dacă $a - b = 12$.
6.	Suma de 10000 de lei poate fi cheltuită integral pentru procurarea unui scanner și a două imprimante, sau pentru procurarea a trei scannere și a unei imprimante. Determinați prețul fiecărui obiect.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

7.	Lungimea unui dreptunghi este de 3 ori mai mare decât lățimea lui, iar diferența dintre lungime și lățime este de 36 <i>cm</i> . Determinați dimensiunile dreptunghiului.
8.	În scopuri caritabile, 20 de elevi ai unei clase au confecționat jucării pentru copii: fiecare fată – câte 3 jucării, iar fiecare băiat – câte 2 jucării. În total au fost confecționate 52 de jucării. Determinați numărul de băieți din această clasă.
9.	Pentru un spectacol simfonic au fost vândute bilete la prețul de 50 de lei și de 65 de lei, în total 120 de bilete. A fost încasată suma totală de 6600 de lei. Determinați câte bilete de fiecare tip au fost vândute.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

10.	Mihai vrea să lipească toată colecția sa de timbre poștale într-un album. Dacă el ar lipi câte 2 timbre pe fiecare pagină, atunci 5 timbre ar rămâne fără loc. Dacă el ar lipi câte 3 timbre pe fiecare pagină, atunci 15 pagini ar rămâne fără timbre. Determinați numărul de pagini din album și numărul de timbre din colecția lui Mihai.
11.	Suma de 60 lei s-a plătit cu bancnote de 10 lei și 5 lei. S-au utilizat 7 bancnote. Determinați numărul bancnotelor de 5 lei utilizate pentru plată.
12.	Cantina unei școli dispune de 90 de locuri. În cantină sunt mese cu 2 locuri și mese cu 3 locuri. În total sunt 35 de mese. Determinați numărul de mese de fiecare tip din cantină.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

13.	Distanța dintre două localități este de 20 km. Din aceste localități s-au pornit concomitent, unul spre celălalt, doi cicliști. În momentul întâlnirii, dublul distanței parcurse de unul dintre ei este egal cu triplul distanței parcurse de celălalt. Determinați distanța parcursă de fiecare dintre cicliști.
14.	Suma a două numere este egală cu 55, iar raportul lor este egal cu $\frac{2}{9}$. Determinați aceste numere.
15.	Într-o vază sunt trandafiri albi și roșii, în total 21. Numărul de trandafiri roșii este cu 3 mai mare decât dublul numărului de trandafiri albi. Determinați numărul de trandafiri de fiecare culoare din vază.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

16.	Tudor a umplut cu apă un butoi cu volumul de 145 de litri. Întâi el a dus apă cu o găleată cu volumul de 7 litri, apoi cu o găleată cu volumul de 5 litri. În total a dus 25 de găleți. Determinați câte găleți de fiecare tip a dus Tudor.
17.	Într-un coș sunt de 3 ori mai puține pere decât mere, iar diferența dintre numărul de mere și numărul de pere este egală cu 16. Determinați câte mere și câte pere sunt în coș.
18.	În vacanță Ion și Maria au plantat puieți. Ion a plantat de două ori mai mulți puieți decât Maria. În total au fost plantați 36 de puieți. Determinați numărul de puieți plantați de către fiecare.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

19.	Două kilograme de pere costă cât trei kilograme de mere. Maria a cumpărat un kilogram de mere și un kilogram de pere, achitând suma de 10 lei. Determinați prețul unui kilogram de pere.
20.	Întreaga capacitate de 16 GB a unui stick de memorie poate fi utilizată pentru stocarea a 3 filme și 4 jocuri sau pentru stocarea a 2 filme și 8 jocuri. Determinați câți GB ocupă un film și câți GB ocupă un joc.
21.	Măsurile unghiurilor ascuțite ale unui triunghi dreptunghic se raportează ca 7: 8. Determinați măsurile în grade ale unghiurilor ascuțite ale triunghiului.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

22.	Până la o promoție un monitor și o imprimantă costau împreună 4200 de lei. În timpul promoției, după ce prețul monitorului a fost micșorat cu 200 de lei, iar prețul imprimantei a fost micșorat de 2 ori, cele două obiecte costă împreună 2750 de lei. Determinați prețul monitorului și prețul imprimantei până la promoție.
23.	Suma a două numere este egală cu triplul celui mai mic dintre aceste numere. Determinați aceste numere, dacă se cunoaște că unul dintre ele este cu 11 mai mare decât celălalt.
24.	Mihai și Maria au avut împreună 219 lei. După ce Mihai a cumpărat un CD de 52 de lei, iar Maria a cumpărat o carte de 47 de lei, ei au rămas cu sume egale de bani. Determinați câți lei a avut inițial fiecare dintre ei.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

25.	Un autoturism a parcurs distanța de 455 km în 7 ore, deplasându-se prin oraș cu viteza de 45km/h și pe autostradă extraurbană cu viteza de 80 km/h. Determinați cât timp s-a deplasat autoturismul prin oraș și cât timp s-a deplasat pe autostradă.
26.	Raportul a două numere naturale este egal cu $\frac{3}{4}$. Suma dintre dublul celui mai mic număr și triplul celui mai mare număr este egală cu 72. Determinați aceste numere.
27.	În două penare sunt în total 24 de creioane. După ce din primul penar au fost luate 2 creioane și au fost puse în al doilea penar, în primul penar au rămas de trei ori mai multe creioane decât în cel de-al doilea penar. Determinați câte creioane erau inițial în fiecare penar.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

28.	Testul pentru un concurs la matematică conține itemi de 4 puncte și itemi de 5 puncte. Un elev a rezolvat complet 12 itemi și a acumulat în total 53 de puncte. Determinați câți itemi de fiecare tip a rezolvat elevul.
29.	La un magazin de rechizite în luna aprilie au fost vândute în total 115 pixuri și caiete. În luna mai au fost vândute de 2 ori mai multe pixuri și de 2 ori mai puține caiete decât în luna aprilie. În total în luna mai au fost vândute 170 de pixuri și caiete. Determinați câte pixuri și câte caiete au fost vândute la acest magazin în luna aprilie.
30.	Două numere sunt direct proporționale cu 2 și 3. Determinați aceste numere, dacă se cunoaște că suma lor este egală cu 125.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

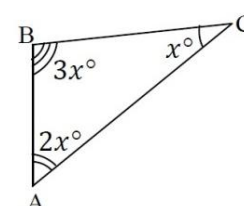
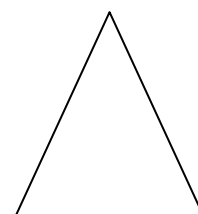
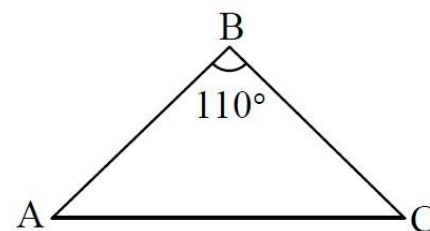
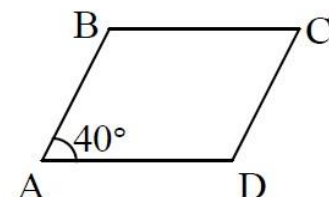
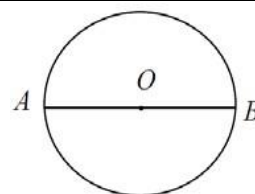
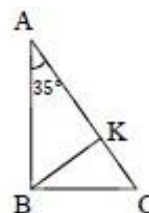
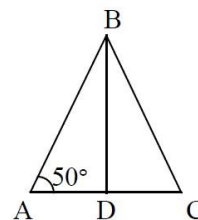
31.	Maria a citit o carte de 341 de pagini într-o săptămână (5 zile lucrătoare și 2 zile de odihnă). În fiecare dintre zilele de odihnă ea a citit de 3 ori mai multe pagini decât în fiecare dintre zilele lucrătoare. Determinați câte pagini a citit Maria într-o zi lucrătoare și câte pagini a citit într-o zi de odihnă.
32.	Un kilogram de porumb costă 5 lei, iar un kilogram de grâu costă 8 lei. Un fermier prepară un amestec de porumb și grâu, prețul căruia este de 6 lei per kilogram. Determinați câte kilograme de porumb și câte kilograme de grâu a folosit fermierul pentru a prepara 30 de kilograme de amestec.
33.	Maria și Ion au fost împreună la magazin și au cumpărat fructe. Maria a cumpărat 2 <i>kg</i> de mere și 1 <i>kg</i> de pere, achitând suma de 67 <i>lei</i>. Ion a cumpărat cu 0,5 <i>kg</i> mai puține mere decât a procurat Maria și de 2 ori mai multe kilograme de pere, achitând suma de 94 <i>lei</i>. Determinați prețul unui kilogram de mere și al unui kilogram de pere.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

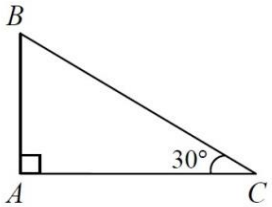
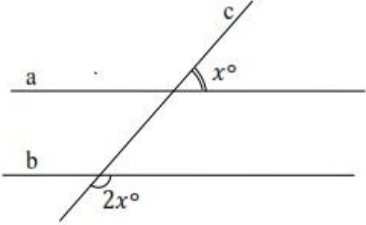
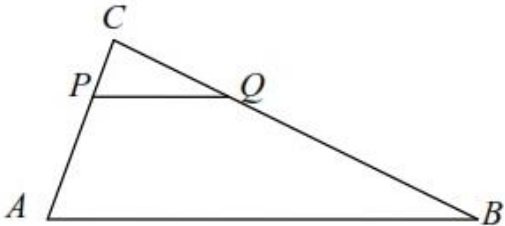
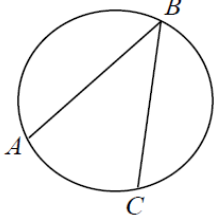
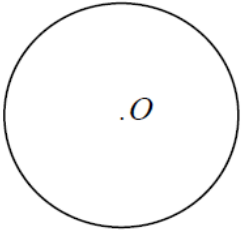
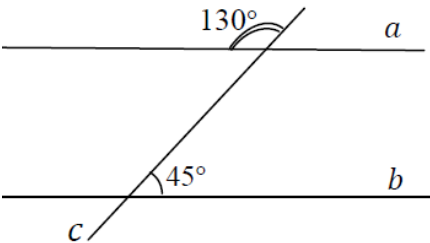
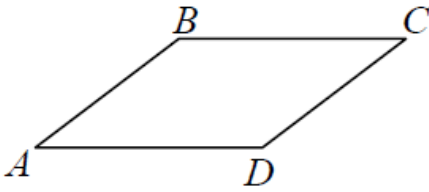
34.	Mihai avea în două conturi suma totală de 65 mii de lei. După ce din primul cont el a extras 12 mii de lei, iar din al doilea – 17 mii de lei, în primul cont au rămas de 2 ori mai mulți lei decât în al doilea cont. Determinați câți lei erau inițial în fiecare cont.
35.	Cu suma de 30000 de lei o companie a cumpărat 3 telefoane mobile și 2 laptopuri. Determinați prețul unui telefon mobil și prețul unui laptop, dacă se cunoaște că pentru un laptop s-a achitat cu 2500 de lei mai mult decât pentru un telefon mobil.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI
Geometrie în plan (itemul 2)

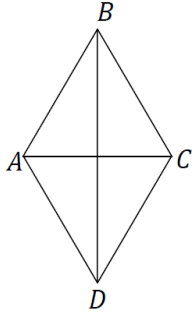
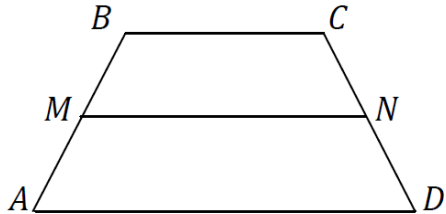
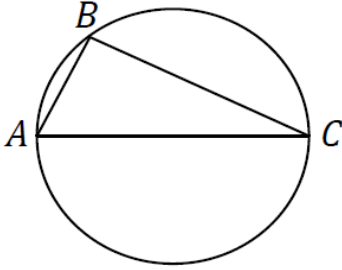
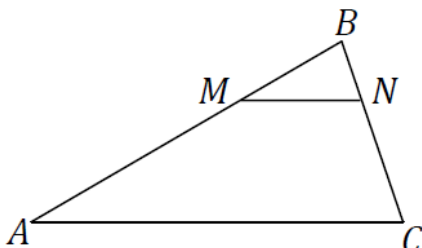
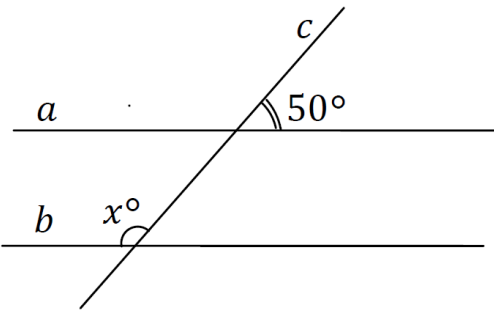
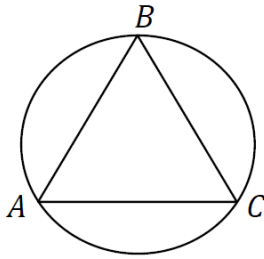
Nr.	Item
1.	Să se completeze caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Dacă $ABCD$ este un pătrat, în care $AC = \sqrt{2} \text{ cm}$, atunci $AB = \boxed{} \text{ cm}$.”
2.	În desenul alăturat, este un triunghi isoscel, în care $[AB] \equiv [BC]$, BD este înălțime și $m(\angle ABC) = 50^\circ$. Scrieți în casetă măsura unghiului DBC . $m(\angle DBC) = \boxed{}^\circ$
3.	În desenul alăturat este reprezentat triunghiul dreptunghic ABC , în care $m(\angle ABC) = 90^\circ$, $m(\angle BAC) = 35^\circ$, iar BK este înălțime. Scrieți în casetă măsura în grade a unghiului KBC . $m(\angle KBC) = \boxed{}^\circ$
4.	Lungimea cercului de centru O , reprezentat în desenul alăturat, este egală cu $4\pi \text{ cm}$. Punctul O aparține coardei AB . Determinați și scrieți în casetă lungimea coardei AB . $AB = \boxed{} \text{ cm}$
5.	În desenul alăturat $ABCD$ este un paralelogram, în care $m(\angle BAD) = 40^\circ$. Scrieți în casetă măsura unghiului ABC . $m(\angle ABC) = \boxed{}^\circ$
6.	În desenul alăturat este reprezentat triunghiul isoscel ABC , în care $AB = BC$ și $m(\angle ABC) = 110^\circ$. Scrieți în casetă măsura în grade a unghiului BAC . $m(\angle BAC) = \boxed{}^\circ$
7.	În triunghiul ABC , $AC = BC$, $AB = 10 \text{ cm}$, iar CD este bisectoare. Scrieți în casetă lungimea segmentului AD . $AD = \boxed{} \text{ cm}$
8.	În desenul alăturat este reprezentat triunghiul ABC . Utilizând datele din desen, determinați și scrieți în casetă valoarea lui x . $x = \boxed{}$



PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

9.	În desenul alăturat, ABC este un triunghi dreptunghic în A cu $BC = 8 \text{ cm}$ și $m(\angle BCA) = 30^\circ$. Scrieți în casetă lungimea catetei AB. $AB = \boxed{} \text{ cm}$	
10.	În desenul alăturat, dreptele a și b sunt paralele, iar c este secantă. Utilizând datele din desen, determinați valoarea lui x. $x = \boxed{}$	
11.	În desenul alăturat este reprezentat triunghiul ABC, în care $PQ \parallel AB$, $CQ = 3 \text{ cm}$, $QB = 6 \text{ cm}$ și $CP = 2 \text{ cm}$. Scrieți în casetă lungimea segmentului PA. $PA = \boxed{} \text{ cm}$	
12.	În desenul alăturat punctele A, B și C aparțin unui cerc, astfel încât $m(\angle ABC) = 45^\circ$. Scrieți în casetă măsura în grade a arcului mic AC. $m(\widehat{AC}) = \boxed{}$	
13.	Raza unui cerc de centru O este de 5 cm. La distanța de 3 cm de la punctul O se consideră dreapta a. Completați caseta cu una dintre expresiile “este tangentă la cerc”, “este secantă la cerc” sau “nu intersectează cercul”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Dreapta a .”	
14.	Utilizând datele din desenul alăturat, scrieți în casetă una dintre expresiile “sunt paralele” sau “nu sunt paralele”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Dreptele a și b .”	
15.	În desenul alăturat $ABCD$ este un paralelogram, în care $m(\angle A) = 45^\circ$. Scrieți în casetă măsura în grade a unghiului B. $m(\angle B) = \boxed{}$	

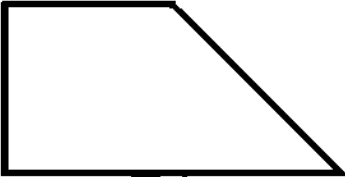
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

16.	În desenul alăturat $ABCD$ este un romb, în care $m(\angle DBC) = 20^\circ$. Scrieți în casetă măsura în grade a unghiului ABC. $m(\angle ABC) =$	
17.	În desenul alăturat MN este linia mijlocie a trapezului $ABCD$ cu bazele $AD = 10\text{ cm}$ și $BC = 4\text{ cm}$. Scrieți în casetă lungimea liniei mijlocii MN. $MN =$ cm	
18.	În desenul alăturat punctele A, B și C aparțin unui cerc, iar AC este diametru. Scrieți în casetă măsura în grade a unghiului ABC. $m(\angle ABC) =$	
19.	În desenul alăturat este reprezentat triunghiul ABC, în care $MN \parallel AC$, $M \in (AB)$, $N \in (BC)$, $MB = 2\text{ cm}$, $BN = 1\text{ cm}$, $NC = 3\text{ cm}$. Scrieți în casetă lungimea segmentului AM. $AM =$ cm	
20.	În desenul alăturat, dreptele a și b sunt paralele, iar c este secantă. Utilizând datele din desen, determinați și scrieți în casetă valoarea lui x. $x =$	
21.	În desenul alăturat, punctele A, B și C aparțin unui cerc, astfel încât triunghiul ABC este echilateral. Scrieți în casetă măsura în grade a arcului mic AB. $m(\widehat{AB}) =$	

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

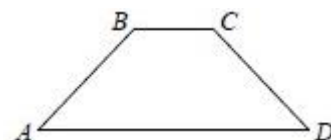
22.	Utilizând datele din desenul alăturat scrieți în casetă una dintre expresiile “<i>sunt paralele</i>” sau “<i>nu sunt paralele</i>”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Dreptele a și b .”	
23.	Aria discului, mărginit de un cerc, este egală cu $4\pi \text{ cm}^2$. Scrieți în casetă lungimea cercului. <math>l_{\text{cerc}} = \text{ } \text{ cm}</math>	
24.	În desenul alăturat MN este linie mijlocie a triunghiului ABC, iar punctul P aparține laturii AC, astfel încât $AMNP$ este romb. Scrieți în casetă lungimea segmentului PC, dacă se cunoaște că $MN=2 \text{ cm}$. <math>PC = \text{ } \text{ cm}</math>	
25.	În desenul alăturat ABC este un triunghi, în care $AB = AC$, $m(\angle BAC) = 70^\circ$. Scrieți în casetă măsura în grade a unghiului ACD exterior triunghiului ABC. <math>m(\angle ACD) = \text{ }</math>	
26.	În desenul alăturat $ABCD$ este paralelogram. Utilizând datele din desen, scrieți în casetă valoarea lui x. <math>x = \text{ }</math>	
27.	În desenul alăturat M, N, P sunt mijlocurile laturilor AB, BC, AC, respectiv, ale triunghiului echilateral ABC. Scrieți în casetă perimetrul triunghiului MNP, dacă se cunoaște că $AB = 6 \text{ cm}$. <math>P_{MNP} = \text{ } \text{ cm}</math>	

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI
Geometrie în plan (itemul 7)

Nr.	Item
1.	În trapezul dreptunghic $ABCD$ cu bazele $[AD]$ și $[BC]$, $m(\angle ABC) = 90^\circ$, $AB = 8\text{ cm}$, $[AC] \perp [CD]$, $AC = 10\text{ cm}$. Calculați aria trapezului $ABCD$. 
2.	Fie dreptunghiul $ABCD$, în care $AB = 6\text{ cm}$, iar $AC = \frac{5}{4}BC$. Determinați aria dreptunghiului. 

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

Fie $ABCD$ un trapez isoscel, în care $AD \parallel BC$, $m(\angle A) = 45^\circ$ și $BC = 4 \text{ cm}$. Determinați perimetrul trapezului $ABCD$, dacă înălțimea lui este de 2 cm .



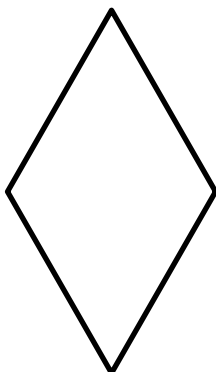
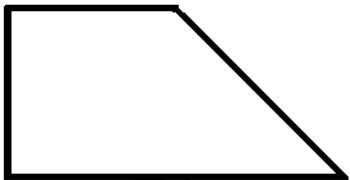
3.

Fie dreptunghiul $ABCD$, în care O este punctul de intersecție a diagonalelor, $OC = 3 \text{ cm}$, iar $m(\angle COD) = 60^\circ$. Să se determine aria dreptunghiului $ABCD$.



4.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

5.	Aria unui romb este egală cu 120 cm^2. Lungimea unei diagonale a rombului este egală cu 24 cm. Să se determine lungimea laturii rombului. 
6.	Determinați aria trapezului dreptunghic $ABCD$, în care $AD \parallel BC$, $m(\angle A) = 90^\circ$, $AB = 3 \text{ cm}$, $BC = 2 \text{ cm}$ și $CD = 5 \text{ cm}$. 

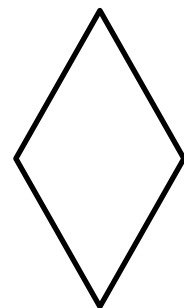
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

În paralelogramul $ABCD$, $m(\angle BAD) = 45^\circ$, $AD = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ și $BD = 5 \text{ cm}$. Să se calculeze aria paralelogramului.



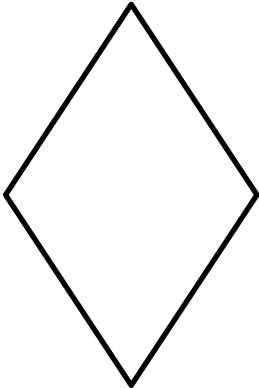
7.

Diagonala AC a rombului $ABCD$ este congruentă cu latura rombului și are lungimea de 4 cm . Determinați lungimea diagonalei BD a rombului.

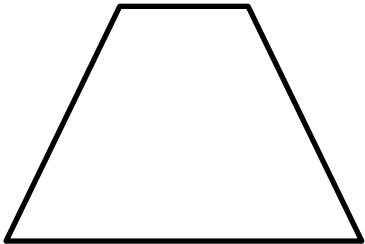
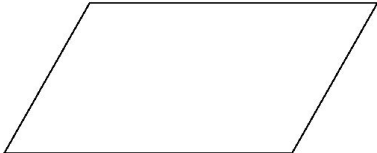


8.

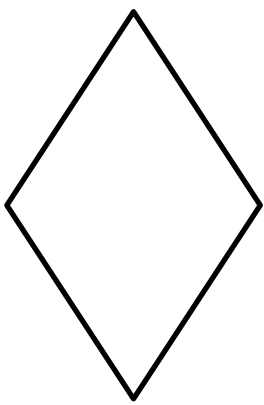
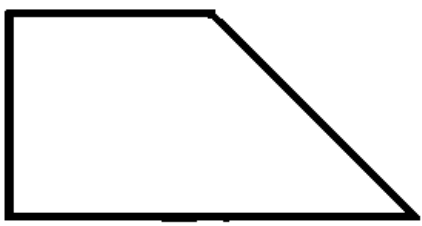
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

9.	Determinați perimetrul rombului cu diagonalele de 12 cm și 16 cm. 
10.	Într-un dreptunghi diagonala este de 6 cm și formează cu una dintre laturi un unghi de 30°. Determinați aria dreptunghiului. 

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

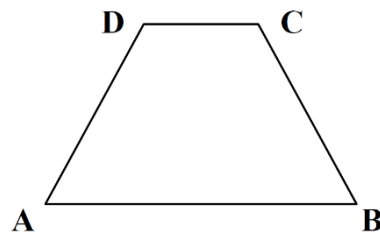
11.	Fie $ABCD$ un trapez isoscel, în care $AD \parallel BC$, $AD = 8\text{ cm}$, $BC = 2\text{ cm}$ și $AB = 5\text{ cm}$. Determinați aria trapezului $ABCD$. 
12.	Fie $ABCD$ un paralelogram, în care $AB = 3\text{ cm}$, $AD = 5\text{ cm}$, iar diagonala BD este perpendiculară laturii AB. Determinați aria paralelogramului $ABCD$. 

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

13.	Determinați aria rombului cu o diagonală de 16 cm și latura de 10 cm. 
14.	Fie $ABCD$ un trapez dreptunghic în care $AB \parallel DC$, $m(\angle A) = 90^\circ$, $DC = 6\text{ cm}$ și $CB = 8\text{ cm}$. Înălțimea CK formează cu latura CB un unghi de 30°. Determinați aria trapezului $ABCD$. 

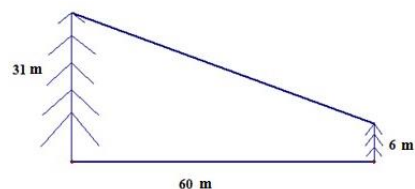
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

În desenul alăturat, $ABCD$ este un trapez isoscel, în care $BC = 4\text{ cm}$, $DC = 3\text{ cm}$ și $m(\angle ABC) = 60^\circ$. Să se afle aria trapezului $ABCD$.



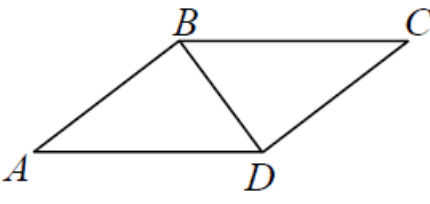
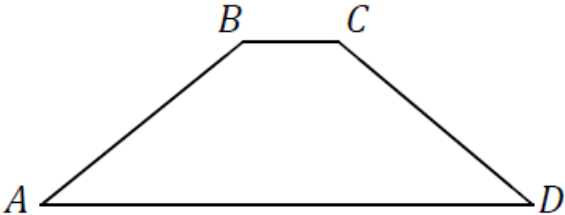
15.

Doi pini cresc la distanța de 60 m unul de celălalt (vezi desenul). Înălțimea unui pin este 31 m , iar a celuilalt – 6 m . Determinați distanța dintre vârfurile acestor pini.



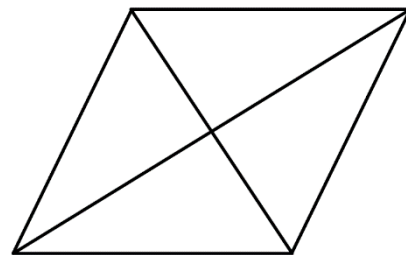
16.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

17.	Fie $ABCD$ un paralelogram, în care $m(\angle ABD) = 90^\circ$, $m(\angle BDA) = 60^\circ$ și $BD = 2 \text{ cm}$. Determinați perimetrul paralelogramului $ABCD$. 
18.	Fie $ABCD$ un trapez isoscel, în care $BC \parallel AD$, $AB = 4 \text{ cm}$, $BC = \sqrt{3} \text{ cm}$ și $m(\angle A) = 30^\circ$. Determinați lungimea bazei AD. 

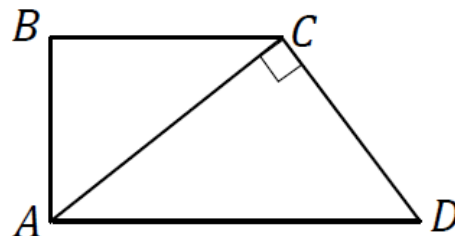
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

Perimetrul unui romb este egal cu 68 cm , iar lungimea unei diagonale este egală cu 30 cm . Determinați lungimea celeilalte diagonale a rombului.



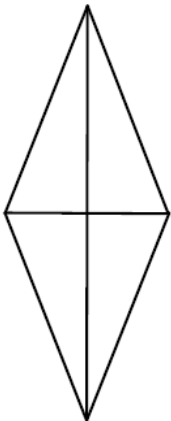
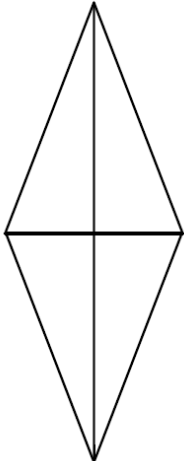
19.

Fie trapezul dreptunghic $ABCD$, în care $AD \parallel BC$, $m(\angle ABC) = 90^\circ$, $m(\angle ADC) = 30^\circ$, $AC = 4\text{ cm}$. Diagonala AC este perpendiculară pe latura CD . Determinați aria trapezului $ABCD$.



20.

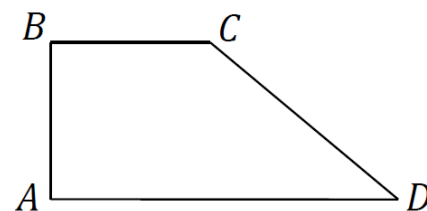
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

21.	O diagonală a unui romb este de 2 cm, iar cealaltă diagonală este de 3 ori mai mare. Determinați perimetrul rombului. 
22.	Într-un romb latura este de 8 cm, iar una dintre diagonale este de 2 ori mai mică decât latura. Determinați lungimea celeilalte diagonale. 

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

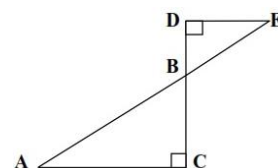
23.

Fie $ABCD$ un trapez dreptunghic, în care $AD \parallel BC$, $m(\angle A) = 90^\circ$, $m(\angle D) = 30^\circ$, $AB = BC = 4 \text{ cm}$.
Determinați lungimea laturii AD .

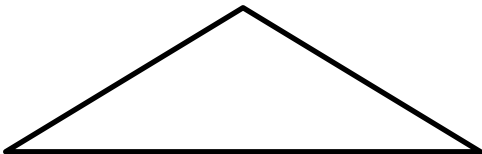
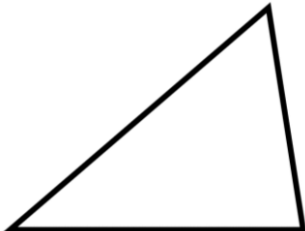


24.

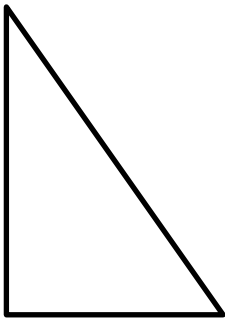
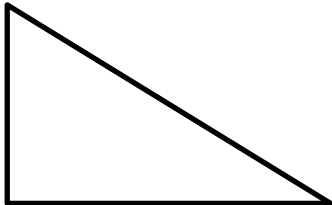
În desenul alăturat $AC \parallel DE$. Să se calculeze aria triunghiului ABC , dacă se cunoaște că $AC = 18 \text{ cm}$, $CD = 8 \text{ cm}$, $DE = 6 \text{ cm}$.



PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

25.	Lungimea bazei AC a triunghiului isoscel ABC este egală cu 24 cm. Perimetrul triunghiului este egal cu 50 cm. Determinați lungimea înălțimii corespunzătoare bazei AC. 
26.	Fie triunghiul ascuțitunghic ABC, în care $BC = 8\text{ cm}$. Lungimea medianei AM este egală cu 5 cm, iar lungimea înălțimii AP este egală cu 4 cm. Determinați lungimea laturii AB. 

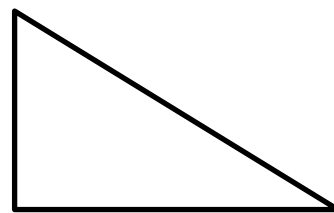
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

27.	Fie triunghiul dreptunghic ABC, în care ipotenuza AB are lungimea egală cu 8 cm și formează cu cateta BC un unghi de 30°. Determinați aria triunghiului. 
28.	Fie ABC un triunghi dreptunghic, în care $m(\angle A) = 90^\circ$, $AC = 9\text{ cm}$, $BC = 15\text{ cm}$. Pe cateta AB se consideră punctul D, astfel încât $AD = 2DB$. Determinați aria triunghiului ADC. 

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

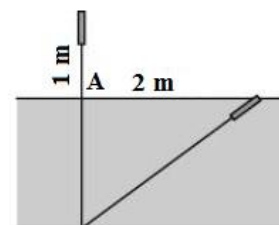
29.

Fie ABC un triunghi dreptunghic în A cu $AB = 6 \text{ cm}$ și $BC = 10 \text{ cm}$. BM este mediana corespunzătoare catetei AC . Determinați aria triunghiului MBC .



30.

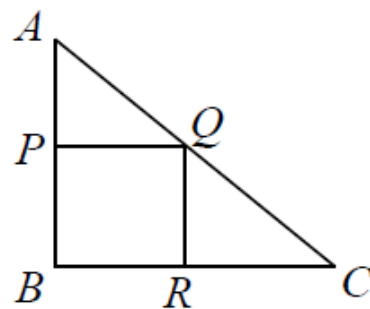
Partea firului de stuf situată mai sus de nivelul apei lacului are lungimea de 1 m . Firul de stuf a fost înclinat de la poziția verticală, astfel încât vârful acestuia se află la nivelul apei și la distanța de 2 m de la punctul A (vezi desenul). Determinați adâncimea lacului în locul unde crește acest fir de stuf.



PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

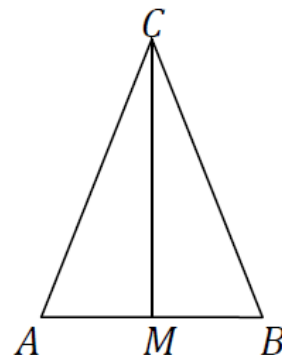
31.

Fie ABC un triunghi dreptunghic, în care $m(\angle B) = 90^\circ$ și $AB = 3 \text{ cm}$. Pătratul $BPQR$, $P \in (AB)$, $Q \in (AC)$, $R \in (BC)$, are latura de 2 cm . Determinați lungimea ipotenuzei AC .



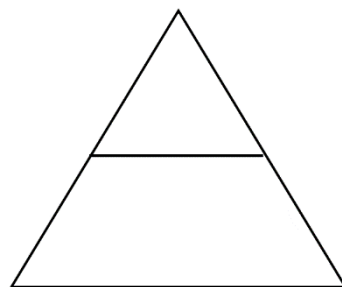
32.

Fie ABC un triunghi isoscel, în care $AC = CB = 10 \text{ cm}$. Determinați aria triunghiului ABC , dacă lungimea medianei CM este egală cu 8 cm .



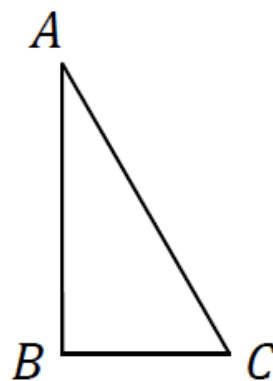
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

Linia mijlocie a unui triunghi echilateral este de 3 cm. Determinați lungimea înălțimii triunghiului.



33.

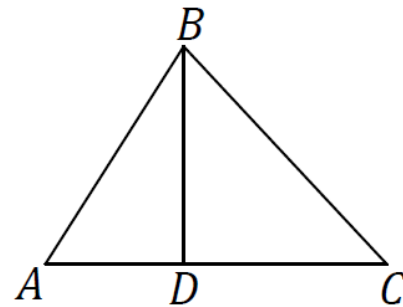
Fie ABC un triunghi dreptunghic, în care $m(\angle B) = 90^\circ$, iar $m(\angle C) = 2 \cdot m(\angle A)$. Determinați aria triunghiului ABC , dacă $BC = 2$ cm.



34.

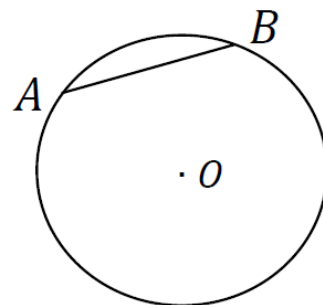
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

Fie triunghiul ascuțitunghic ABC , în care $AB = 13 \text{ cm}$, $m(\angle ACB) = 45^\circ$ și $AD = 5 \text{ cm}$, unde D este piciorul înălțimii BD . Determinați lungimea laturii AC .



35.

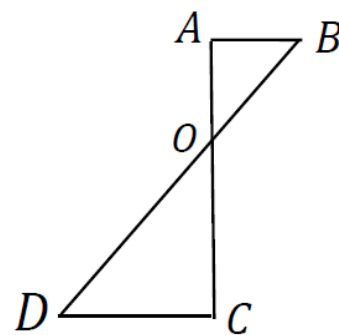
Într-un cerc de centru O și raza de 6 cm , coarda AB este congruentă cu raza. Determinați distanța de la punctul O la coarda AB .



36.

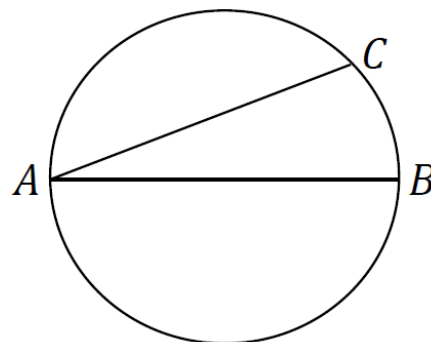
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

În desenul alăturat sunt reprezentate punctele A, B, C, D , astfel încât $AB \parallel CD$ și $AC \perp DC$, iar O este punctul de intersecție a dreptelor BD și AC . Determinați lungimea segmentului CD , dacă se cunoaște că $AO = 3 \text{ cm}$, $OB = 5 \text{ cm}$, $OC = 9 \text{ cm}$.



37.

Într-un cerc de rază 6 cm coarda AC formează cu diametrul AB un unghi de 30° . Determinați lungimea coardei AC .

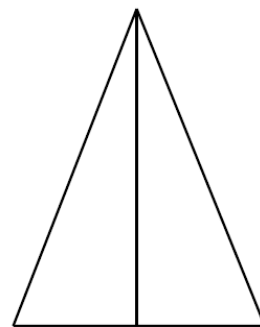


38.

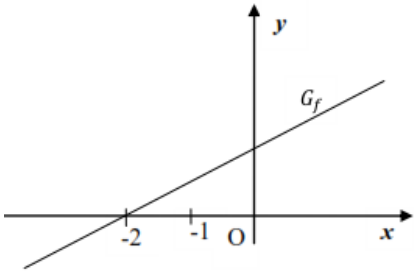
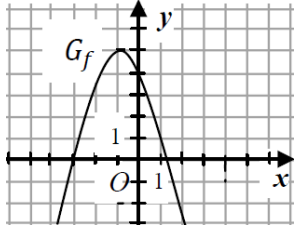
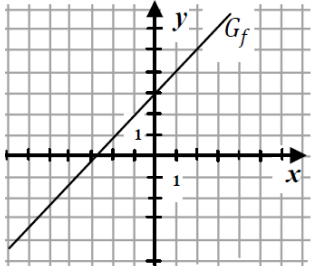
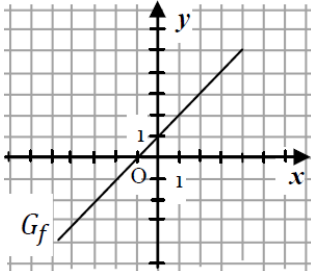
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

39.

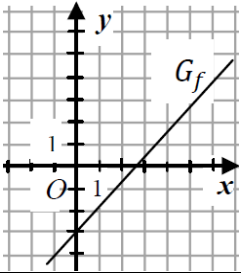
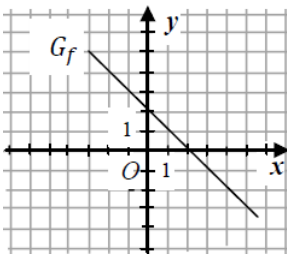
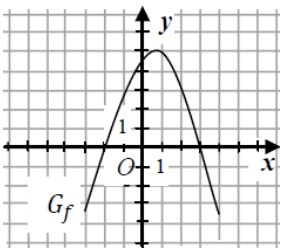
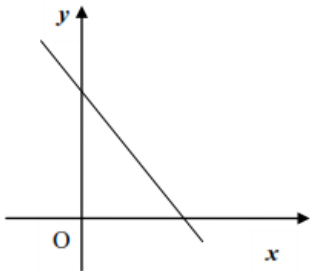
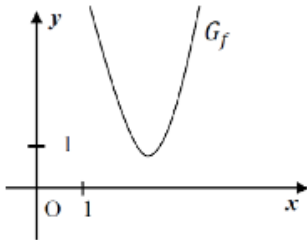
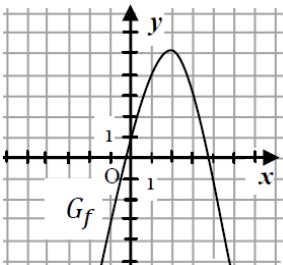
Perimetrul unui triunghi isoscel este egal cu 20 dm . Determinați lungimea înălțimii corespunzătoare bazei, dacă lungimea uneia dintre laturile congruente este de 2 ori mai mare decât lungimea bazei.



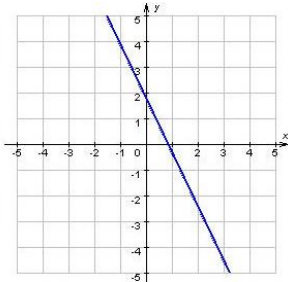
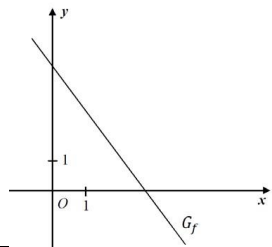
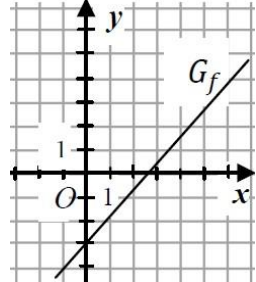
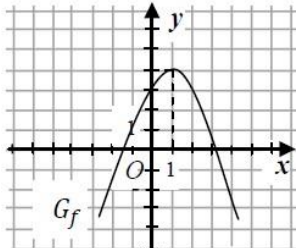
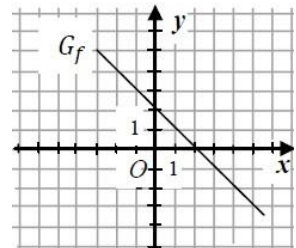
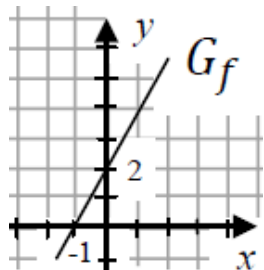
Funcții (itemul 3)

Nr.	Item
1.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -2x + 4$. Panta dreptei ce reprezintă graficul funcției este egală cu .
2.	Să se completeze caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Punctul $A(\text{ } ; 1)$ aparține graficului funcției f , unde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 7$. ”
3.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$. Să se completeze caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „ $f(x) > 0$ pentru $x \in \text{ }.$ ” 
4.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Utilizând desenul, completați caseta, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Numărul de soluții ale ecuației $f(x) = 0$ este egal cu .” 
5.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$. Să se scrie în casetă una dintre expresiile „strict crescătoare”, „strict descrescătoare” sau „constantă”, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Funcția f este pe $\mathbb{R}$. ” 
6.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 6$. Să se completeze caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „ $A(0 ; \text{ })$ este punctul de intersecție al graficului funcției f cu axa ordonatelor.”
7.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$. Completați caseta cu un număr, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Punctul $A(2; \text{ })$ aparține graficului funcției f . ” 

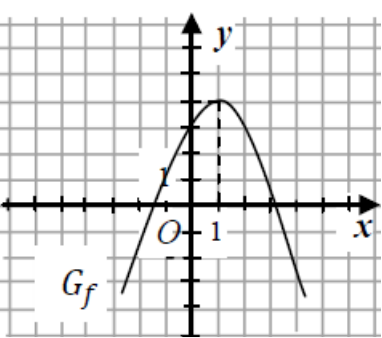
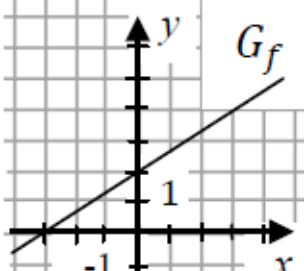
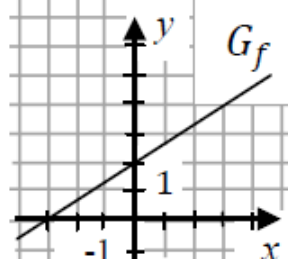
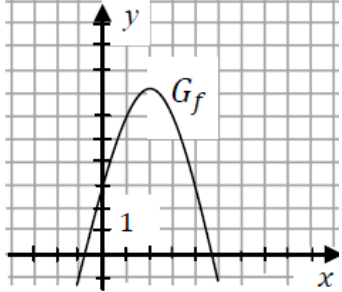
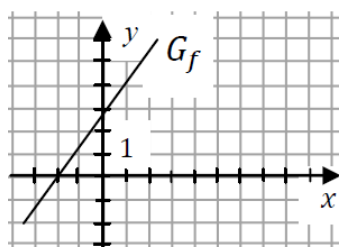
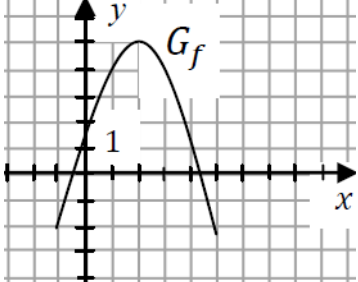
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

8.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$. Utilizând datele din desen, scrieți în casetă una dintre expresiile „un număr pozitiv” sau „un număr negativ”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Zeroul funcției f este .	
9.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$. Utilizând desenul, scrieți în casetă unul dintre semnele „>”, „<” sau „=”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. $f(-1) \cdot f(4)$ 0	
10.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Utilizând datele din desen, scrieți în casetă unul dintre semnele „>” sau „<”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Pentru orice $x \in (-1; 2), f(x)$ 0.”	
11.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$. Utilizând datele din desen, scrieți în casetă unul dintre semnele „>”, „<” sau „=”, astfel încât propozițiile obținute să fie adevărate. a 0; b 0	
12.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Utilizând datele din desen, scrieți în casetă unul dintre semnele „>” sau „<”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. a 0	
13.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Completați caseta, astfel încât să se obțină o propoziție adevărată. „Numărul zerourilor funcției f este egal cu .	

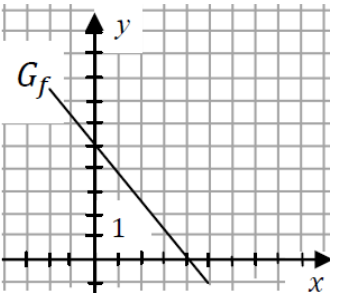
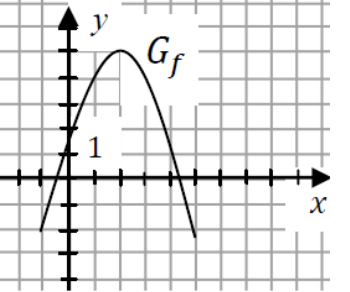
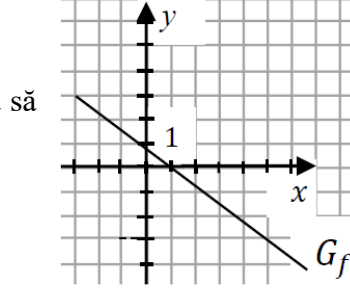
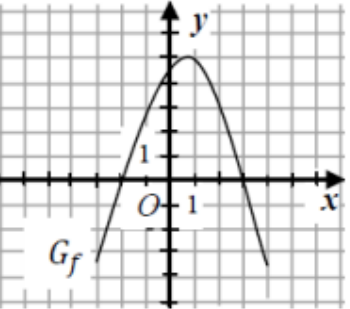
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

14.	Folosind graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = mx + b$, reprezentat în desen, scrieți unul dintre semnele „>”, „<” sau „=”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. m 0	
15.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$. Utilizând datele din desen, scrieți în casetă unul dintre semnele „>”, „<” sau „=”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. $a \cdot b$ 0.	
16.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$. Utilizând datele din desen, scrieți în casetă una dintre expresiile „un număr pozitiv” sau „un număr negativ”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Zeroul funcției f este .”	
17.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Utilizând datele din desen, scrieți în casetă una dintre expresiile „strict crescătoare” sau „strict descrescătoare”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Pe intervalul $[1; +\infty)$ funcția f este .	
18.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$. Utilizând datele din desen, scrieți în casetă una dintre expresiile „un număr pozitiv” sau „un număr negativ”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Panta dreptei, care reprezintă graficul funcției f, este .	
19.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b, a \neq 0$. Utilizând desenul, scrieți în casetă un număr întreg, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. $b =$	

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

20.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0.$ Utilizând desenul, scrieți în casetă un număr întreg, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Valoarea maximă a funcției f este egală cu .	
21.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b, a \neq 0.$ Utilizând desenul, scrieți în casetă un număr întreg, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Zeroul funcției f este numărul .	
22.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b, a \neq 0.$ Utilizând desenul, scrieți în casetă unul dintre semnele „>”, „<” sau „=”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. $f(1) \text{ } f(3)$	
23.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0.$ Utilizând desenul, scrieți în casetă unul dintre semnele „>”, „<” sau „=”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. $c \text{ } 0$	
24.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b, a \neq 0.$ Utilizând desenul, scrieți în casetă unul dintre semnele „>”, „<” sau „=”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. $-\frac{b}{a} \text{ } 0$	
25.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0.$ Utilizând desenul, scrieți în casetă unul dintre semnele „>”, „<” sau „=”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. $a \text{ } c$	

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

26.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b, a \neq 0.$ Utilizând desenul, scrieți în casetă unul dintre semnele „>”, „<” sau „=”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. $a \quad \boxed{} \quad b$	
27.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0.$ Utilizând desenul, scrieți în casetă unul dintre semnele „>”, „<” sau „=”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. $\Delta = b^2 - 4ac \quad \boxed{} \quad 0$	
28.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x + 7$. Scrieți în casetă una dintre expresiile „strict crescătoare” sau „strict descrescătoare”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Funcția f este .”	
29.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 6$. Scrieți în casetă un număr real, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „$x = \boxed{}$ este zerou al funcției f.”	
30.	Scrieți în casetă un număr real nenul, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. „Graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \boxed{}x^2 + 3x + 1$ este o parabolă cu ramurile în jos.”	
31.	În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b, a \neq 0.$ Scrieți în casetă unul dintre semnele „>” sau „<”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. Pentru $x \in (1; +\infty), f(x) \quad \boxed{} \quad 0.$	
32.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Utilizând desenul, scrieți în casetă unul dintre semnele „>”, „<” sau „=”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. $a \quad \boxed{} \quad \Delta, \text{ unde } \Delta = b^2 - 4ac$	

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

33.	Scrieți în casetă un număr real nenul, astfel încât funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \boxed{} x + 3$ să fie strict descrescătoare pe $\mathbb{R}$.
34.	Scrieți în casetă un număr real nenul, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. “Graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \boxed{} x^2 - x + 4$, este o parabolă cu ramurile în sus. “

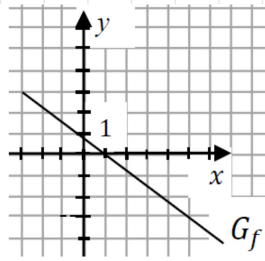
Scrieți în casetă un număr real nenul, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată.

“Graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \square x^2 + 3x + 1$

este o parabolă cu ramurile în jos.”

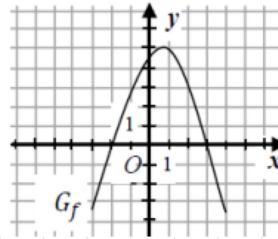
În desenul alăturat este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b, a \neq 0$. Scrieți în casetă unul dintre semnele “<” sau “>”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată.

Pentru $x \in (1 + \infty), f(x) \square 0$.



Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Utilizând desenul, scrieți în casetă unul din semnele “<”, “>” sau “=”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată.

$a \square \Delta$, unde $\Delta = b^2 - 4ac$.



Scrieți în casetă un număr real nenul, astfel încât funcția

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \square x + 3$,

să fie strict descrescătoare pe $\mathbb{R}$.

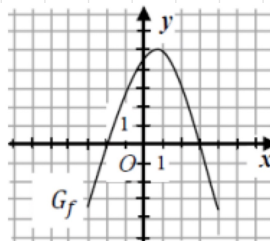
Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -3x + 7$.

Scrieți în casetă una dintre expresiile “strict crescătoare” sau “strict descrescătoare”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată.

“Funcția f este pe $\mathbb{R}$.”

Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Utilizând desenul, scrieți în casetă unul din semnele “<”, “>” sau “=”, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată.

$f(0) \cdot f(4) \square 0$.



Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x^2 + 4x + 1$.

Scrieți în casetă abscisa vârfului V al parabolei, ce reprezintă graficul funcției f .

$x_0 = \square$.

Funcții (itemul 9)

Nr.	Item
1.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -3x + 4$. Determinați valorile reale ale lui x , pentru care valorile f sunt negative.
2.	Fie funcția $f: D \rightarrow \mathbb{R}, D \subset \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{6-3x} + \frac{2}{x-1}$. Să se determine domeniul de definiție al funcției f . $ 2 \rightarrow g =$
3.	Determinați domeniul de definiție al funcției $f: D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{\sqrt{7-3x}} + 3$.
4.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 1 + 3x$. Determinați valorile reale ale lui x care sunt mai mici decât valorile corespunzătoare ale funcției f .

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

5.	Determinați <u>domeniul de definiție</u> al funcției $f: D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{-3x + 8} + x + 1$.
6.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 3$. Determinați valorile reale ale lui x , pentru care $2f(x) < 6x - f(-1)$.
7.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -3x + 2$. Determinați cel mai mic număr întreg x , pentru care valoarea funcției f este mai mică decât 6.
8.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -2x + 3$. Determinați valorile reale ale lui x , pentru care funcția f ia valori nenegative.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

9.	Determinați domeniul de definiție al funcției $f: D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{2 - 3x} + 2$.
10.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 5 - 2x$. Determinați valorile reale ale lui x , pentru care <u>$f(x) \geq f(1) - 2$.</u>
11.	Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -2x + 4, g(x) = 2x + 1$. Determinați valorile reale ale lui x , pentru care <u>$f(x) \leq g(x)$.</u>
12.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -3x - 2$. Determinați valorile reale ale lui x , pentru care $f(x) < f(0) - 1$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

13.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -5x + 6$. Determinați valorile întregi pozitive ale lui x , pentru care valoarea funcției f este mai mare decât -4 .
14.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -4x + 3$. Determinați valorile reale ale lui x , pentru care valoarea funcției f nu este mai mare decât -2 .
15.	Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 1, g(x) = 3x - 2$. Determinați valorile reale ale lui x , pentru care valoarea funcției f este mai mare decât dublul valorii respective a funcției g .
16.	Determinați domeniul de definiție al funcției $f: D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{-9 - 4x}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

17.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3x - 2$. Determinați valorile reale ale lui x , pentru care expresia $1 - 2f(x)$ ia valori nenegative.
18.	Determinați domeniul de definiție al funcției $f: D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{7 - 2x}$.
19.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 4x - 5$. Determinați valorile reale ale lui x , pentru care $x - f(x) < f(1)$.
20.	Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 5x - 1, g(x) = 2x + 4$. Determinați valorile reale ale lui x , pentru care valoarea funcției f nu este mai mare decât triplul valorii respective a funcției g .

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

21.	Determinați domeniul de definiție al funcției $f: D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{2 - 3(x + 1)}$.
22.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -4x + 3$. Determinați cea mai mare valoare întreagă a lui x , pentru care $2f(x) > f(2) + 4$.
23.	Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -4x + 2, g(x) = 2x + 9$. Determinați valorile reale ale lui x , pentru care valoarea expresiei $f(x) - g(x)$ este nenegativă.
24.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -2x + 1$. Determinați cea mai mare valoare întreagă a lui x , pentru care valoarea funcției f nu este mai mică decât 2.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

25.	Determinați domeniul de definiție al funcției $f: D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{2-x} + \sqrt{x+2}$.
26.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -2x - 3$. Determinați valorile reale ale lui x , pentru care valorile funcției f nu sunt mai mici decât 5.
27.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 4x - 3$. Determinați valorile reale ale lui x , care sunt mai mari decât valorile respective ale funcției f .

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

28.	Determinați domeniul de definiție al funcției $f: D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{-4x - 1}$.
29.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 7$. Determinați valorile reale ale lui x , care nu sunt mai mici decât dublul valorii respective a funcției f .
30.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -3x + 5$. Determinați valorile reale ale lui x , pentru care valorile respective ale funcției f nu sunt mai mari decât 2.

Funcții (itemul 12)

Nr.	Item
1.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + 4x + a$. Să se determine valorile reale ale lui a , pentru care graficul funcției f are un singur punct comun cu axa absciselor.
2.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = mx + m^2 - 6, m \neq 0$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care $x = 1$ este zerou al funcției f și funcția f este monoton crescătoare.
3.	Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + px + q$. Să se determine valorile reale ale lui p și q , pentru care punctul $A(-1; 2)$ este vârful parabolei ce reprezintă graficul funcției f .

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

4.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + px + q$. Să se determine valorile reale ale lui p și q , pentru care punctul $A(-2; 2)$ aparține graficului funcției f , iar $x = -3$ este zerou al funcției f .
5.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x^2 + 2mx - (m - 2)^2$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care funcția f are cel puțin un zerou.
6.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - 2m^2x + m - 2$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care graficul funcției f este o parabolă cu vârful în punctul cu coordonatele $(1, -2)$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

7.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 4x^2 + 4mx + m^2 + m$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care vârful parabolei, ce reprezintă graficul funcției f , este situat strict deasupra axei absciselor.
8.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + a^2 - 9$. Determinați valorile reale ale lui a , pentru care graficul funcției f trece prin originea sistemului de coordonate și formează cu direcția pozitivă a axei absciselor un unghi obtuz.
9.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + a^2 - 2$. Determinați valorile reale ale lui a , pentru care $x = 1$ este zerou al funcției f și funcția este strict crescătoare pe $\mathbb{R}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

10.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + 10 - a^2$. Determinați valorile reale ale lui a , pentru care $x = -3$ este zerou al funcției f , iar graficul funcției f intersectează axa Oy într-un punct de ordonată pozitivă.
11.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + (m^2 - 4)x + m^2 + 2m$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care vârful parabolei, ce reprezintă graficul funcției f , coincide cu originea sistemului cartezian de coordonate.
12.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = mx^2 + 2x + 1, m \neq 0$. Determinați valorile reale ale lui m , astfel încât graficul funcției f să fie o parabolă cu ramurile în sus care intersectează axa absciselor în două puncte distincte.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

13.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 2mx + m^2 - 2m$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care $f(1) = 5$, iar abscisa vârfului parabolei, ce reprezintă graficul funcției f , este un număr pozitiv.
14.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 2ax + a^2 - a$. Determinați valorile reale ale lui a , pentru care $f(x) > 0$, pentru oricare $x \in \mathbb{R}$.
15.	Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x - 2, g(x) = 2x + a - 1$. Determinați valorile reale ale lui a , pentru care punctul de intersecție al graficelor funcțiilor f și g aparține axei Ox .

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

16.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + (2m + 1)x + m^2 - 3$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care valoarea minimă a funcției f este egală cu $-\frac{1}{4}$.
17.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - 2$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care punctul $A(m; 1)$ aparține graficului funcției f și este situat în cadranul I.
18.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = mx + m^2 + m - 4$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care graficul funcției f intersectează axa Ox în punctul de abscisă $x = -1$ și funcția f este strict descrescătoare pe $\mathbb{R}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

19.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = mx^2 + 4x + m^2 - m$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care graficul funcției f trece prin punctul $A(-1; 5)$ și funcția f admite un punct de maxim.
20.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (m - 1)x + m^2$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care graficul funcției f intersectează axa Oy într-un punct cu ordonata egală cu 9 și formează cu axa Ox un unghi obtuz.
21.	Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - 2x + m, g(x) = x$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care vârful parabolei, ce reprezintă graficul funcției f , aparține graficului funcției g .

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

22.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + 1 - a^2$. Determinați valorile reale ale lui a , pentru care graficul funcției f trece prin originea de coordonate, iar funcția f este strict descrescătoare.
23.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + 4x + a, a \neq 0$. Determinați valorile reale ale lui a , pentru care funcția f are un singur zero, iar graficul funcției f este o parabolă cu ramurile în jos.
24.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x^2 + 2mx - m^2 + m - 1$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care valoarea maximă a funcției f este egală cu 3.

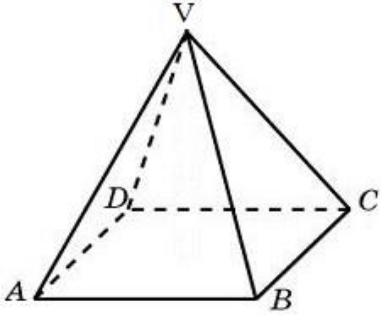
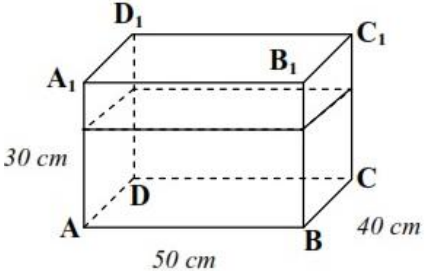
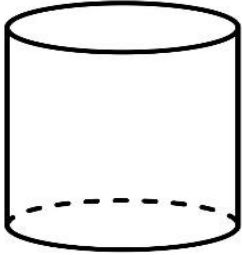
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

25.	Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - m$, $g(x) = 2x - m - 3$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care punctul de intersecție al graficului funcției f cu axa absciselor aparține graficului funcției g .
26.	Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + 2mx + m^2$, $g(x) = 2x$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care graficele funcțiilor f și g se intersectează într-un singur punct.
27.	Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 3$, $g(x) = 2x - m + 4$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care punctul de intersecție a graficului funcției f cu axa ordonatelor aparține și graficului funcției g .

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

28.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = mx^2 + x + m^2 - 1, m \neq 0$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care graficul funcției f este o parabolă cu ramurile în jos, ce trece prin originea sistemului de coordonate.
29.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -mx + m^2, m \neq 0$. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care funcția f este monoton crescătoare și graficul funcției f intersectează axa Oy într-un punct cu ordonata egală cu 4.

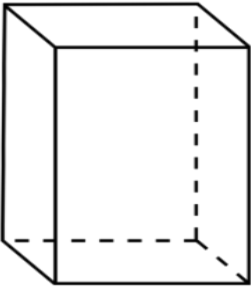
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI
Geometrie în spațiu

Nr.	Item
1.	În desenul alăturat este reprezentată piramida $VABCD$. Completați casetele, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. În piramida $VABCD$: punctul V este ; patrulaterul $ABCD$ este ; triunghiul VCB este ; segmentul VC este . 
2.	Într-un acvariu de forma unui paralelipiped dreptunghic, cu dimensiunile $50\text{cm} \times 40\text{cm} \times 30\text{cm}$, sunt 32 de litri de apă. Să se determine înălțimea apei în acest acvariu. 
3.	Secțiunea axială a unui cilindru circular drept este un pătrat cu aria egală cu 36 cm^2. Să se determine volumul cilindrului. 

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

4.	Maria a mâncat o înghețată în forma unui con circular drept cu raza bazei de 3 cm și înălțimea de 12 cm. Petru a mâncat o înghețată în forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 2 cm, 6 cm, 9 cm. Determinați cine a mâncat mai multă înghețată.
5.	Un corp din metal de forma unui cilindru circular drept cu înălțimea de 20 cm a fost topit și transformat într-un con circular drept, raza bazei căruia este congruentă cu raza bazei cilindrului. Să se determine lungimea înălțimii conului.

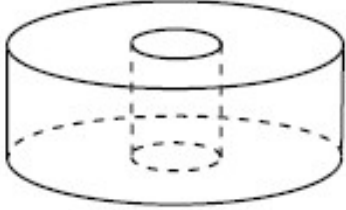
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

6.	Secțiunea diagonală a unei prisme patrulater regulate este un pătrat cu latura de lungime egală cu 2 cm. Să se determine volumul prisme. 
7.	La o fabrică de conserve, sucul de mere dintr-o cisternă plină de forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 3 m, 2 m și 1 m, se toarnă în pachete de forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 5 cm, 10 cm, 20 cm. Determinați numărul de pachete umplute cu sucul dintr-o cisternă.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

8.	O cisternă are forma unui cilindru circular drept cu raza bazei de 1 m și înălțimea de 3 m. Determinați dacă 4 cutii cu vopsea vor fi suficiente pentru vopsirea suprafeței totale a cisternei, dacă se știe că suprafața care poate fi vopsită cu conținutul unei cutii este de $6m^2$.
9.	Ion și doi prieteni ai săi au hotărât să bea câte un pahar cu suc. Determinați dacă un litru de suc este suficient pentru a umple trei pahare de forma unui cilindru circular drept cu raza bazei de 3 cm și înălțimea de 10 cm.

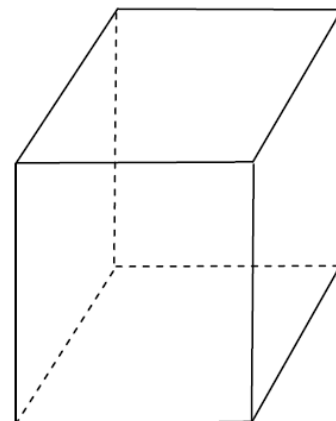
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

10.	O greutate din metal pentru bara de sport, de forma unui cilindru circular drept cu raza bazei de $1,5\text{ dm}$ și înălțimea de $0,4\text{ dm}$, are o gaură interioară de aceeași formă, aceeași înălțime și raza bazei de $0,5\text{ dm}$. Determinați, dacă 12 kg de metal sunt suficiente pentru a turna o astfel de greutate, știind că densitatea ρ a metalului este egală cu 5 kg/dm^3. ($m = \rho V$) 
11.	Un corp din metal de forma unui cub cu muchia de 6 cm a fost topit și transformat în 6 corpuri identice de forma unei prisme patrulatere regulate cu latura bazei de 2 cm. Determinați lungimea înălțimii prisme.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

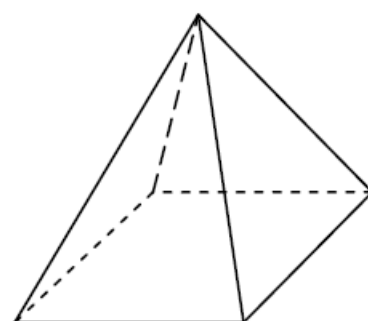
12.

Lungimea înălțimii unei prisme patrulater regulate este de două ori mai mare decât lungimea laturii bazei prisme. Volumul prisme este egal cu 16 cm^3 . Determinați lungimea înălțimii prisme.

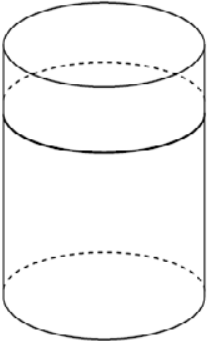


13.

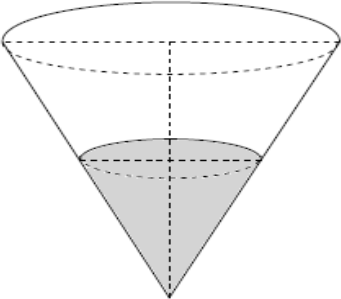
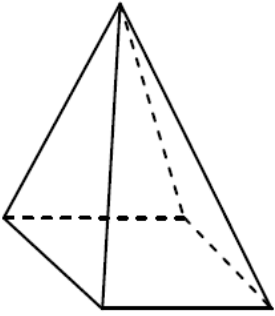
Diagonala bazei unei piramide patrulater regulate este de $2\sqrt{2} \text{ cm}$, iar înălțimea piramidei este de 3 cm . Determinați volumul piramidei.



PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

14.	Petru a turnat suc într-un pahar de forma unui cilindru circular drept cu raza bazei de 3 cm, lăsând rezervă pentru gheață 1 cm din înălțimea paharului. Determinați dacă se va vărsa suc după ce Petru va pune în pahar 3 cuburi de gheață cu muchia de 2 cm. 
15.	Petru a vopsit suprafața unui cub cu muchia de 4 dm, iar Maria a vopsit o sferă cu raza de 3 dm. Determinați cine a vopsit o suprafață de arie mai mare.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

16.	Pentru un experiment chimic un elev are nevoie de 20 cm^3 de alcool etilic. El a turnat alcool etilic într-un recipient de forma unui con circular drept cu raza bazei de 6 cm și înălțimea de 4 cm, umplând recipientul până la jumătate din înălțimea lui (vedeți desenul). Determinați dacă elevul a turnat în recipient suficient alcool etilic. 
17.	Aria bazei unei piramide patrulater regulate este egală cu 16 cm^2. Lungimea laturii bazei se raportează la lungimea apotemei piramidei ca 2:3. Determinați aria suprafeței laterale a piramidei. 

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

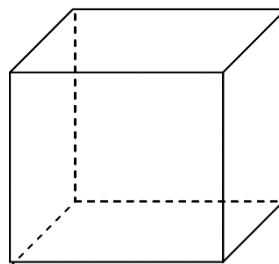
18.	Pe o masă sunt 3 cuburi. Muchiile a două dintre ele sunt de 5 cm și 12 cm. Determinați lungimea muchiei celui de-al treilea cub, dacă se știe că pentru a vopsi suprafața celui de-al treilea cub se folosește aceeași cantitate de vopsea câtă ar fi necesară pentru a vopsi suprafața celorlalte 2 cuburi.
19.	O bârnă de lemn are forma unui cilindru circular drept cu înălțimea de 2 m și diametrul bazei de $0,2\text{ m}$. Determinați masa bârnei, dacă densitatea specifică a lemnului este egală cu 800 kg/m^3. Rotunjiți rezultatul până la unități.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

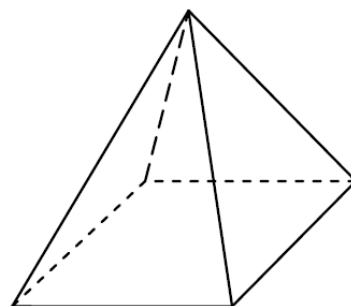
20.	O piesă metalică în formă de paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 4 cm, 6 cm și 9 cm a fost topită și transformată într-un cub. Determinați lungimea muchiei cubului.
21.	O cisternă are forma unui cilindru circular drept cu raza bazei de 1 m și înălțimea de 3 m. Determinați dacă apa din 5 cisterne pline de acest tip va încăpea într-un bazin de forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile 5 m, 5 m și 2 m.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

22. Diagonala unui cub este de $3\sqrt{11}$ cm. Determinați lungimea muchiei cubului.



23. Într-o piramidă patrulateră regulată cu volumul de 36 cm^3 , înălțimea este de 2 ori mai mică decât muchia bazei. Determinați lungimea muchiei bazei.



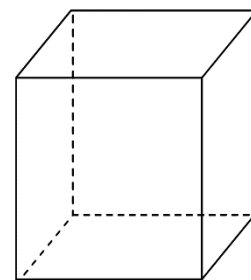
PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

24.

Petru a cumpărat lapte în 2 pachete de forma unei piramide patrulate regulate cu latura bazei de 10 cm și înălțimea de 9 cm, iar Ana - într-un pachet de forma unei prisme patrulate regulate cu latura bazei de 5 cm și înălțimea de 25 cm. Determinați cine a cumpărat o cantitate mai mare de lapte.

25.

Volumul unui paralelipiped dreptunghic este egal cu 192 cm^3 . Determinați dimensiunile paralelipipedului, dacă acestea se raportează ca 2: 3: 4.



PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

26.	Baza unei prisme drepte este un triunghi dreptunghic cu catetele de 12 cm și 5 cm, iar înălțimea prisme este de 2 cm. Bazele sunt colorate cu vopsea de culoare roșie, iar fețele laterale - cu vopsea de culoare albastră. Determinați vopsea de care culoare s-a folosit mai multă.
27.	Trei bile din metal cu raza de 2 cm se retopesc într-un cilindru circular drept. Determinați lungimea înălțimii cilindrului, dacă raza bazei cilindrului este congruentă cu raza bilei.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI
Rapoarte algebrice. Polinoame

Nr.	Item
1.	Rezolvați în $\mathbb{R}$ ecuația $\frac{x^2-2}{x^2+x} - \frac{1}{x+1} = \frac{2x-3}{x}$.
2.	Rezolvați în $\mathbb{R}$ ecuația $\frac{x^2+x-2}{x-1} = \frac{2x+3}{3}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

3.	Rezolvați în $\mathbb{R}$ ecuația $\frac{1}{x^2-x} + \frac{1}{x} = 1$.
4.	Fie polinoamele $P(X) = 3X^2 - 2X - 5$ și $Q(X) = X + 2$. a) Fără a efectua împărțirea polinoamelor, determinați restul împărțirii polinomului $P(X)$ la polinomul $Q(X)$. b) Rezolvați în $\mathbb{R}$ inecuația $\frac{P(x)}{Q(x)-1} \leq 0$, unde $P(X)$ și $Q(X)$ sunt polinoamele date.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

5.	Fie polinomul $P(X) = 2X^2 - 3X + a, a \in \mathbb{R}$. Se știe că polinomul $P(X)$ este divizibil prin $X - 1$. Să se afle restul împărțirii polinomului $P(X)$ la binomul $X + 1$.
6.	Scrieți expresia $\frac{X-3}{X+3} - \frac{X+3}{3-X} + \frac{12X}{X^2-9}$ sub formă de fracție algebrică ireductibilă pe domeniul valorilor admisibile.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

7.

Fie expresia $E(X) = \frac{X^2 - X - 2}{X^2 - 4} + \frac{X + 1}{X + 2}$. Determinați valorile reale ale lui X , pentru care $E(X) = 1$.

8.

Fie expresiile $E(X) = X^2 + 3X - 10$ și $D(X) = X^2 + 10X + 25$.

a) Determinați DVA a raportului algebric $\frac{E(X)}{D(X)}$.

b) Simplificați raportul algebric $\frac{E(X)}{D(X)}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

Fie polinoamele $P(X) = (X - 3)^2 - 1$ și $Q(X) = X^2 - 4$.

a) Scrieți polinomul $P(X)$ în formă canonică.

b) Rezolvați în $\mathbb{R}$ ecuația $\frac{P(X)}{Q(X)} = 0$, unde $P(X)$ și $Q(X)$ sunt polinoamele date.

9.

Fie polinomul $P(X) = 2X^2 - 3X + a$, $a \in \mathbb{R}$. Se știe că polinomul $P(X)$ este divizibil prin $X - 1$. Să se afle restul împărțirii polinomului $P(X)$ la binomul $X + 1$.

10.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

11.	Determinați valorile reale ale lui X , pentru care valorile respective ale fracțiilor algebrice $\frac{X^2+4X+3}{X+1}$ și $\frac{5X-3}{2}$ sunt egale.
12.	Aflați valorile reale ale lui X , pentru care suma rapoartelor algebrice $\frac{2}{X-3}$ și $\frac{2X}{X+3}$ este egală cu produsul acestor rapoarte.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

13.	Fie $E(X) = \left(\frac{X}{X^2-4} - \frac{1}{X-2}\right) : \frac{1}{4-X^2}$. Arătați că valoarea expresiei $E(X)$ este un număr natural, oricare ar fi $X \in \mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$.
14.	Simplificați fracția $\frac{X^3-3X^2-X+3}{9-X^2}$, pentru $X \in \mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

15.	Aflați valorile reale ale lui X , pentru care suma rapoartelor algebrice $\frac{2}{1-X^2}$ și $\frac{X}{X-1}$ este egală cu 2.
16.	Aflați valorile naturale ale lui X , pentru care valoarea expresiei $E(X) = \frac{X^2+2X-8}{X^2-2X} - \frac{X+2}{X}$ este un număr natural.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

17.

Fie $E(X) = \frac{X^2-25}{X^2+5X} + \frac{10}{X^2-5X} : \frac{2}{X-5}$. Arătați că $E(X) = 1$, pentru orice $X \in \mathbb{R} \setminus \{-5; 0; 5\}$.

18.

Arătați că valoarea expresiei $E(X) = \frac{X^3+2X^2-3X}{X^2+3X}$ este un număr natural, pentru orice X număr natural.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

19.

Fie expresia $E(X) = \left(\frac{1}{X+2} + \frac{X^2+2}{X^2-4}\right) : \frac{X+1}{X^2-4}$. Arătați că $E(X) = X$, pentru orice $X \in \mathbb{R} \setminus \{-2; -1; 2\}$.

20.

Arătați că valoarea expresiei $E(X) = \frac{6}{X^2-9} - \frac{1}{X-3} - \frac{2X+5}{X+3}$ este o mărime constantă, oricare ar fi $X \in \mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

Fie $E(X) = \left(\frac{X}{X-3} + \frac{X-3}{X} - 1\right) : \frac{X^2-3X+9}{3(X-3)}$.

Determinați valorile reale ale lui $X \in \mathbb{R} \setminus \{0; 3\}$, pentru care $E(X) = 1$.

21.

Simplificați și scrieți expresia

$$\frac{X^3 + 2X^2 + X}{X^3 + X^2 - X - 1}$$

sub formă de fracție algebrică ireductibilă pe mulțimea $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$.

22.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

Fie expresia

$$E(X) = \frac{1}{X} + \frac{1}{X^2 - X} - \frac{3 - 2X}{X - 1}.$$

Arătați că $E(X) = 2$ pentru orice X din domeniul valorilor admisibile.

23.

Determinați valorile reale ale lui x , pentru care

$$\frac{2}{x - 2} + \frac{3x}{x + 2} = \frac{2x^2 - 2x + 4}{x^2 - 4}.$$

24.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

Arătați că pentru orice $X \in \mathbb{N}$ valoarea expresiei

$$E(X) = \frac{X^3 + 2X^2 - 4X - 8}{X^2 + 4X + 4}$$

este un număr întreg.

25.

Fie expresia $E(X) = \left(\frac{2X}{X+1} - 1\right) : \frac{X^2-1}{X^2+2X+1}$. Arătați că $E(X) = 1$, pentru orice $X \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$.

26.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

27.	Rezolvați în $\mathbb{R}$ ecuația $\frac{2x+3}{x-2} - \frac{8x-2}{x^2-2x} = \frac{3x+1}{x}$.
28.	Determinați <i>DVA</i> și simplificați fracția algebrică $\frac{X^3-X^2-4X+4}{2X-X^2}$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

29.	Fie expresia algebrică $E(X) = \left(\frac{5X}{X+2} - \frac{X-2}{X} + 1\right) : \frac{5X^2+2X+4}{4X}$. Determinați valorile naturale ale lui X, pentru care valoarea expresiei $E(X)$ este un număr natural.
30.	Determinați valorile lui $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$, pentru care suma rapoartelor algebrice $\frac{x^2+5x+6}{x^2-9}$ și $\frac{4x-5}{x-3}$ este egală cu 1.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

31.	Arătați că valoarea expresiei $E(X) = \left(\frac{X^2+7X-10}{X^2-25} - \frac{2}{X+5} \right) : \frac{X}{4X-20}$ este un număr natural, pentru orice $X \in \mathbb{R} \setminus \{-5; 0; 5\}$.
32.	Determinați rădăcinile reale ale polinomului $P(X) = X^3 - 3X^2 - 4X + 12$.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

33.	Determinați DVA și simplificați fracția algebrică $\frac{X^2+5X+6}{X^2+6X+9}$.
34.	Determinați valorile naturale ale lui X , pentru care expresia $E(X) = \frac{25X-10X^2+X^3}{15X-3X^2}$ ia valori naturale.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

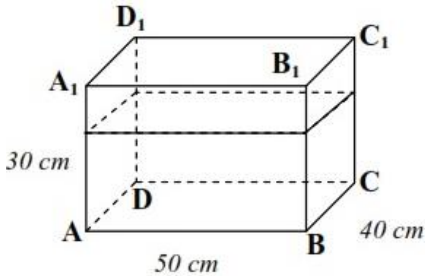
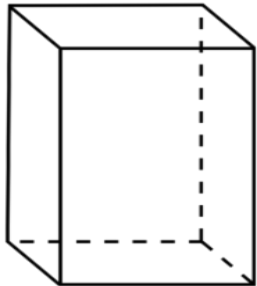
35.	Determinați valorile reale ale lui X , pentru care valorile respective ale fracțiilor algebrice $\frac{X}{X-3}$ și $\frac{18}{X^2-9}$ sunt egale.
36.	Determinați valorile reale ale lui X , pentru care suma fracțiilor algebrice $\frac{6X-X^2-15}{9-X^2}$ și $\frac{1}{3-X}$ este egală cu 2.

PREGĂTIRE PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE A GIMNAZIULUI

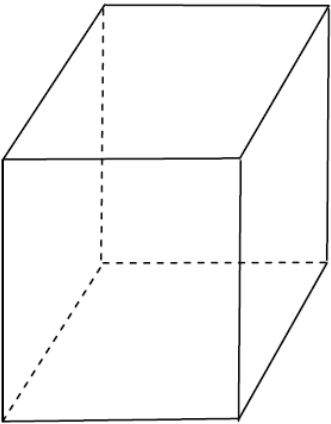
Fie expresia $E(X) = \left(\frac{2X}{X^2-4} - \frac{1}{X+2}\right) : \frac{X}{6-3X} + \frac{3}{X}$. Arătați că $E(X) = 0$, pentru orice $X \in \mathbb{R} \setminus \{-2; 0; 2\}$.

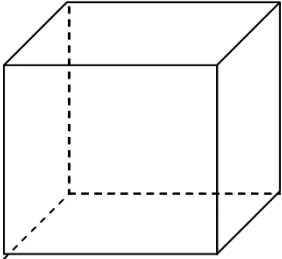
37.

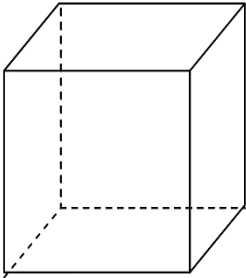
Paralelipipedul, cubul, prisma

Nr.	Item
1.	Într-un acvariu de forma unui paralelipiped dreptunghic, cu dimensiunile $50\text{cm} \times 40\text{cm} \times 30\text{cm}$, sunt 32 de litri de apă. Să se determine înălțimea apei în acest acvariu. 
2.	Secțiunea diagonală a unei prisme patrulater regulate este un pătrat cu latura de lungime egală cu 2 cm. Să se determine volumul prisme. 

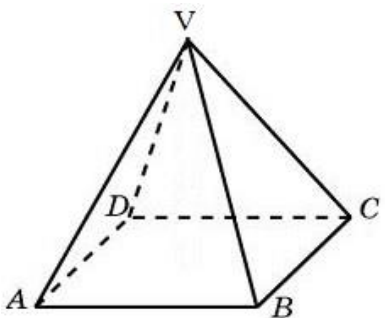
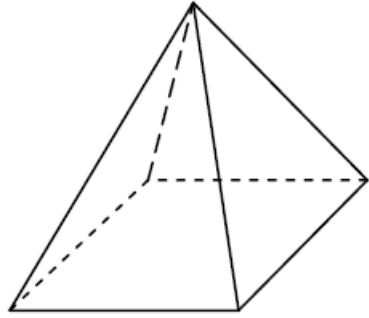
3.	La o fabrică de conserve, sucul de mere dintr-o cisternă plină de forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 3 m, 2 m și 1 m, se toarnă în pachete de forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 5 cm, 10 cm, 20 cm. Determinați numărul de pachete umplute cu sucul dintr-o cisternă.
4.	Un corp din metal de forma unui cub cu muchia de 6 <i>cm</i> a fost topit și transformat în 6 corpuri identice de forma unei prisme patrulater regulate cu latura bazei de 2 <i>cm</i>. Determinați lungimea înălțimii prisme.

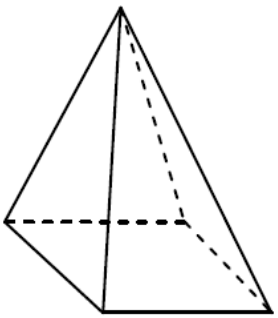
5.	Lungimea înălțimii unei prisme patrulateră regulată este de două ori mai mare decât lungimea laturii bazei prismei. Volumul prismei este egal cu 16 cm^3. Determinați lungimea înălțimii prismei. 
6.	Pe o masă sunt 3 cuburi. Muchiile a două dintre ele sunt de 5 cm și 12 cm. Determinați lungimea muchiei celui de-al treilea cub, dacă se știe că pentru a vopsi suprafața celui de-al treilea cub se folosește aceeași cantitate de vopsea câtă ar fi necesară pentru a vopsi suprafața celorlalte 2 cuburi.

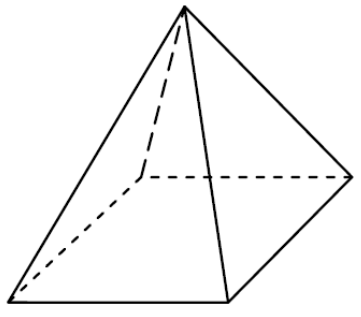
7.	O piesă metalică în formă de paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 4 cm, 6 cm și 9 cm a fost topită și transformată într-un cub. Determinați lungimea muchiei cubului.
8.	Diagonala unui cub este de $3\sqrt{11}$ cm. Determinați lungimea muchiei cubului. 

9.	Volumul unui paralelipiped dreptunghic este egal cu 192 cm^3. Determinați dimensiunile paralelipipedului, dacă acestea se raportează ca 2: 3: 4. 
10.	Baza unei prisme drepte este un triunghi dreptunghic cu catetele de 12 cm și 5 cm, iar înălțimea prisme este de 2 cm. Bazele sunt colorate cu vopsea de culoare roșie, iar fețele laterale - cu vopsea de culoare albastră. Determinați vopsea de care culoare s-a folosit mai multă.

Piramida

Nr.	Item
1.	În desenul alăturat este reprezentată piramida $VABCD$. Completați casetele, astfel încât propoziția obținută să fie adevărată. În piramida $VABCD$: punctul V este ; patrulaterul $ABCD$ este ; triunghiul VCB este ; segmentul VC este . 
2.	Diagonala bazei unei piramide patrulateră regulate este de $2\sqrt{2} \text{ cm}$, iar înălțimea piramidei este de 3 cm. Determinați volumul piramidei. 

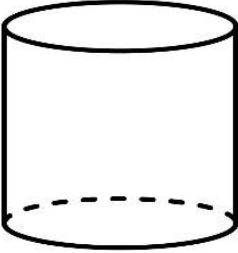
3.	Aria bazei unei piramide patrulatere regulate este egală cu 16 cm^2. Lungimea laturii bazei se raportează la lungimea apotemei piramidei ca 2: 3. Determinați aria suprafeței laterale a piramidei. 
----	--

4.	Într-o piramidă patrulateră regulată cu volumul de 36 cm^3, înălțimea este de 2 ori mai mică decât muchia bazei. Determinați lungimea muchiei bazei. 
----	---

5.

Petru a cumpărat lapte în 2 pachete de forma unei piramide patrulate regulate cu latura bazei de 10 cm și înălțimea de 9 cm, iar Ana - într-un pachet de forma unei prisme patrulate regulate cu latura bazei de 5 cm și înălțimea de 25 cm. Determinați cine a cumpărat o cantitate mai mare de lapte.

Cilindrul

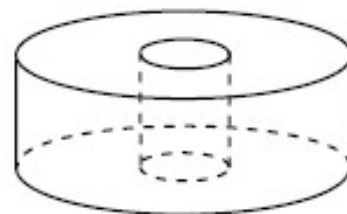
Nr.	Item
1.	Secțiunea axială a unui cilindru circular drept este un pătrat cu aria egală cu 36 cm^2. Să se determine volumul cilindrului.  A diagram of a right circular cylinder. The top and bottom bases are represented by ellipses. The front edges of both ellipses are solid lines, while the back edges are dashed lines to indicate they are hidden. Two vertical lines connect the front edges of the top and bottom ellipses, representing the height of the cylinder.
2.	O cisternă are forma unui cilindru circular drept cu raza bazei de 1 m și înălțimea de 3 m. Determinați dacă 4 cutii cu vopsea vor fi suficiente pentru vopsirea suprafeței totale a cisternei, dacă se știe că suprafața care poate fi vopsită cu conținutul unei cutii este de 6 m^2.

3.

Ion și doi prieteni ai săi au hotărât să bea câte un pahar cu suc. Determinați dacă un litru de suc este suficient pentru a umple trei pahare de forma unui cilindru circular drept cu raza bazei de 3 cm și înălțimea de 10 cm.

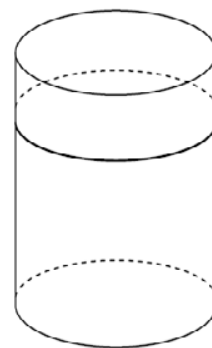
4.

O greutate din metal pentru bara de sport, de forma unui cilindru circular drept cu raza bazei de 1,5 dm și înălțimea de 0,4 dm, are o gaură interioară de aceeași formă, aceeași înălțime și raza bazei de 0,5 dm. Determinați, dacă 12 kg de metal sunt suficiente pentru a turna o astfel de greutate, știind că densitatea ρ a metalului este egală cu 5 kg/dm^3 . ($m = \rho V$)



5.

Petru a turnat suc într-un pahar de forma unui cilindru circular drept cu raza bazei de 3 cm, lăsând rezervă pentru gheață 1 cm din înălțimea paharului. Determinați dacă se va vărsa suc după ce Petru va pune în pahar 3 cuburi de gheață cu muchia de 2 cm.



6.

O bârnă de lemn are forma unui cilindru circular drept cu înălțimea de 2 m și diametrul bazei de 0,2 m. Determinați masa bârnei, dacă densitatea specifică a lemnului este egală cu 800 kg/m^3 . Rotunjiți rezultatul până la unități.

7.

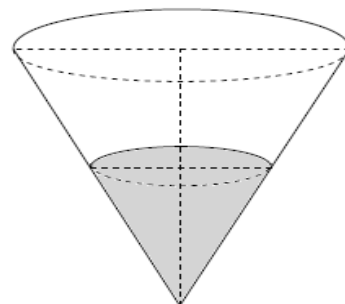
O cisternă are forma unui cilindru circular drept cu raza bazei de 1 m și înălțimea de 3 m. Determinați dacă apa din 5 cisterne pline de acest tip va încăpea într-un bazin de forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile 5 m, 5 m și 2 m.

Conul

Nr.	Item
1.	Maria a mâncat o înghețată în forma unui con circular drept cu raza bazei de 3 cm și înălțimea de 12 cm. Petru a mâncat o înghețată în forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 2 cm, 6 cm, 9 cm. Determinați cine a mâncat mai multă înghețată.
2.	Un corp din metal de forma unui cilindru circular drept cu înălțimea de 20 cm a fost topit și transformat într-un con circular drept, raza bazei căruia este congruentă cu raza bazei cilindrului. Să se determine lungimea înălțimii conului.

3.

Pentru un experiment chimic un elev are nevoie de 20 cm^3 de alcool etilic. El a turnat alcool etilic într-un recipient de forma unui con circular drept cu raza bazei de 6 cm și înălțimea de 4 cm , umplând recipientul până la jumătate din înălțimea lui (vedeți desenul). Determinați dacă elevul a turnat în recipient suficient alcool etilic.



Sfera

Nr.	Item
1.	Petru a vopsit suprafața unui cub cu muchia de 4 dm, iar Maria a vopsit o sferă cu raza de 3 dm. Determinați cine a vopsit o suprafață de arie mai mare.
2.	Trei bile din metal cu raza de 2 cm se retopesc într-un cilindru circular drept. Determinați lungimea înălțimii cilindrului, dacă raza bazei cilindrului este congruentă cu raza bilei.