Mihai Bălună, Lucian Petrescu, Cornel Sandu, Gyuszi Szép,
Sorina Haiduc, Maria Josef, Mihaiela Mureşan,
Iuliu Benyi, Gabriela Boeriu, Petre Ciungu, Ovidiu Cojocaru,
Mariana Constantin, Andrei Dobre, Ruben Filimon, Ion Frujină,
Cristina Lemnaru, Aurora Marinescu, Iorgu Mânzală, Isabela Mititelu,
Dan Moga, Florinel Paul, Ioan Pişcorean, Daniela Sîrghie, Ştefan Someşan,
Gheorghe Stoianovici, Mariana Tomescu, Titu Vîrban

BACALAUREAT 2016
matematica
M_şt-nat + M_tehnologic
ghid de pregătire pentru examen

- **Filiera teoretică,**
  profilul real, specializarea ştiinţele naturii

- **Filiera tehnologică,**
  profilul servicii, toare calificările profesionale
  profilul resurse naturale şi protecţia mediului, toate calificările profesionale
  profilul tehnic, toate calificările profesionale

Editura GIL

Cuprins

Breviar teoretic şi exemple

Clasa a IX-a, M_2

Numere reale

Partea întreagă a unui număr real a este cel mai mare număr întreg, mai mic sau egal cu numărul a şi se notează cu $[a]$.

Deci $[a] = \max\{ k \in \mathbb{Z} \mid k \le a\}$.

Partea fracţionară a unui număr real a este diferenţa dintre număr şi partea sa întreagă şi se notează cu $\{a\}$. Avem aşadar $\{a\} = a - [a]$.

Proprietăţi:

Pentru orice numere reale x, y şi pentru orice $n \in \mathbb{N}^*$ şi $k \in \mathbb{Z}$ au loc:

1	$[x] = m \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow m \le x < m+1$	1	$\{x\} \in [0,1)$
2	$\left[\dfrac{[x]}{n}\right] = \left[\dfrac{x}{n}\right]$	2	$\{x\} = 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{Z}$
3	$[x] = x \Leftrightarrow x \in \mathbb{Z}$	3	$\{x\} = x \Leftrightarrow x \in [0,1)$
4	$[x+k] = [x] + k$	4	$\{x+k\} = \{x\}$
5	$[x] + [-x] = \begin{cases} 0, & \text{dacă } x \in \mathbb{Z} \\ -1, & \text{dacă } x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$	5	$\{x\} + \{-x\} = \begin{cases} 0, & \text{dacă } x \in \mathbb{Z} \\ 1, & \text{dacă } x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$
6	$[x] = [y] \Rightarrow \lvert x - y \rvert < 1$	6	$\{x\} = \{y\} \Leftrightarrow x - y \in \mathbb{Z}$
7	$[x+y] \ge [x] + [y]$	7	$\{x+y\} \le \{x\} + \{y\}$
8	$\sum\limits_{i=1}^{n} \left[x + \dfrac{i-1}{n} \right] = [nx]$	8	$\sum\limits_{i=1}^{n} \left\{ x + \dfrac{i-1}{n} \right\} = \{nx\} + \dfrac{n-1}{2}$

Exemple:

1. $[2{,}34] = 2$, pentru că $2 \le 2{,}34 < 3$, adevărat.

2. $\left[-\sqrt{10}\right] = -4$, pentru că $-4 \le -\sqrt{10} < -3 \Leftrightarrow 4 \ge \sqrt{10} > 3 \Leftrightarrow 16 \ge 10 > 9$, adevărat.

3. $\left\{\left(\sqrt{2} - \sqrt{3}\right)^2\right\} = \left\{5 - 2\sqrt{6}\right\} = \left\{-\sqrt{24}\right\} = -\sqrt{24} - \left[-\sqrt{24}\right] = 5 - \sqrt{24}$, pentru că $-5 \le -\sqrt{24} < -4 \Leftrightarrow 5 \ge \sqrt{24} > 4 \Leftrightarrow 25 \ge 24 > 16$, adevărat.

4. $\left[\dfrac{2011}{2010}\right] + \left[-\dfrac{2011}{2010}\right] = -1$, pentru că $\dfrac{2011}{2010} \notin \mathbb{Z}$.

5. $\left\{\sqrt{n^2+1}\right\}=\sqrt{n^2+1}-\left[\sqrt{n^2+1}\right]=\sqrt{n^2+1}-n$, pentru că

$n\le\sqrt{n^2+1}<n+1\Leftrightarrow n^2\le n^2+1<n^2+2n+1$, adevărat pentru orice $n\in\mathbb{N}$.

6. $\left\{\left(x-\frac{1}{x}\right)^2\right\}=\left\{\left(x+\frac{1}{x}\right)^2\right\}$, pentru că $\left(x-\frac{1}{x}\right)^2-\left(x+\frac{1}{x}\right)^2=-4\in\mathbb{Z}$.

7. $\left\{\left(\sin 3^\circ-\cos 3^\circ\right)^2\right\}=\left\{2\cos 177^\circ\cdot\cos 87^\circ\right\}\Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow\left(\sin 3^\circ-\cos 3^\circ\right)^2-2\left(-\cos\left(180^\circ-177^\circ\right)\right)\cdot\sin\left(90^\circ-87^\circ\right)\in\mathbb{Z}\Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow\underbrace{\sin^2 3^\circ+\cos^2 3^\circ}_{=1}-2\sin 3^\circ\cdot\cos 3^\circ+2\sin 3^\circ\cdot\cos 3^\circ\in\mathbb{Z}\Leftrightarrow 1\in\mathbb{Z}$, adevărat.

8. $\left\{\log_3 5\right\}=\left\{\log_3 15\right\}\Leftrightarrow\log_3 5-\log_3 15\in\mathbb{Z}\Leftrightarrow\log_3\frac{5}{15}=\log_3\frac{1}{3}=-1\in\mathbb{Z}$, adevărat.

Modulul (valoarea absolută) numărului real a se notează cu $|a|$ şi este egal cu

$$|a|=\begin{cases}a, & \text{dacă } a\ge 0\\ -a, & \text{dacă } a<0\end{cases}\Leftrightarrow|a|=\max(-a,a).$$

Proprietăţi:

Pentru orice numere reale x,y şi pentru orice $n\in\mathbb{N}^*$ au loc relaţiile:

1	$\lvert x\rvert\ge 0$	7	$\lvert\lvert x\rvert-\lvert y\rvert\rvert\le\lvert x+y\rvert\le\lvert x\rvert+\lvert y\rvert$
2	$\lvert x\rvert=0\Leftrightarrow x=0$	8	$\lvert x+y\rvert=\lvert x\rvert+\lvert y\rvert\Leftrightarrow x\cdot y\ge 0$
3	$\lvert x\cdot y\rvert=\lvert x\rvert\cdot\lvert y\rvert$	9	$\lvert x\rvert=\lvert y\rvert\Leftrightarrow x=\pm y$
4	$\lvert x^n\rvert=\lvert x\rvert^n$	10	$\lvert x\rvert=a\Rightarrow\begin{cases}x\in\varnothing, & \text{dacă } a<0\\ x=\pm a, & \text{dacă } a\ge 0\end{cases}$
5	$\lvert x\rvert=\lvert -x\rvert$	11	$\lvert x\rvert<a\Rightarrow\begin{cases}x\in\varnothing, & \text{dacă } a\le 0\\ x\in(-a,a), & \text{dacă } a>0\end{cases}$
6	$\left\lvert\frac{x}{y}\right\rvert=\frac{\lvert x\rvert}{\lvert y\rvert},\ y\ne 0$	12	$\lvert x\rvert>a\Rightarrow\begin{cases}x\in\mathbb{R}, & \text{dacă } a<0\\ x\in(-\infty,-a)\cup(a,\infty), & \text{dacă } a\ge 0\end{cases}$

Exemple:

1. $\left|\sqrt{2}-\sqrt{3}\right|=\sqrt{3}-\sqrt{2}$, pentru că $\sqrt{2}-\sqrt{3}<0\Leftrightarrow\sqrt{2}<\sqrt{3}\Leftrightarrow 2<3$, adevărat.

2. $\left|x^2-x\right|-\left|-x\right|\cdot\left|1-x\right|=\left|x(x-1)\right|-\left|-x(1-x)\right|=\left|x(x-1)\right|-\left|x(x-1)\right|=0$.

3. $\left|x-2010\right|+\left|x+2010\right|=4020 \Leftrightarrow \left|-x+2010\right|+\left|x+2010\right|=4020 \Rightarrow$
$\Rightarrow 4020 \geq \left|(-x+2010)+(x+2010)\right|=4020 \Rightarrow (x+2010)(-x+2010)\geq 0 \Leftrightarrow$
$x\in[-2010,2010]$.

4. $\left|-x^{2010}\right|\cdot x-x^3\cdot\sqrt{x^{4016}}=\left|x\right|^{2010}\cdot x-x^3\left|x^{2008}\right|=x^{2010}\cdot x-x^3\cdot x^{2008}=0$.

5. $\underbrace{\left|x^2-2x-3\right|}_{\geq 0}+\underbrace{\left|x^2-4x-5\right|}_{\geq 0}\leq 0 \Leftrightarrow \begin{cases}\left|x^2-2x-3\right|=0 \Leftrightarrow x\in\{-1,3\}\\ \left|x^2-4x-5\right|=0 \Leftrightarrow x\in\{-1,5\}\end{cases}\Bigg| \overset{\text{"}\cap\text{"}}{\Rightarrow} x=-1$.

Ecuaţii

1. Ecuaţia $ax+b=0$ cu $a,b\in\mathbb{R}$ are:
   a. soluţie unică, $x=-\dfrac{b}{a} \Leftrightarrow \begin{cases}a\neq 0\\ b\in\mathbb{R}\end{cases}$;
   b. nicio soluţie reală, $x\in\varnothing \Leftrightarrow \begin{cases}a=0\\ b\neq 0\end{cases}$;
   c. o infinitate de soluţii $x\in\mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases}a=0\\ b=0\end{cases}$.
2. Ecuaţia $ax^2+bx+c=0$, cu $a,b,c\in\mathbb{R}$ şi $a\neq 0$, are:
   a. două soluţii reale distincte $x_{1,2}=\dfrac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$, dacă $\Delta=b^2-4ac>0$;
   b. două soluţii reale egale $x_1=x_2=\dfrac{-b}{2a}$, dacă $\Delta=b^2-4ac=0$;
   c. nicio soluţie reală, dacă $\Delta=b^2-4ac<0$.

Descompunerea trinomului ax^2+bx+c $(a\neq 0,\ \Delta\geq 0)$ în produs de factori: $ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$, unde x_1, x_2 sunt soluţiile ecuaţiei $ax^2+bx+c=0$.

Relaţiile lui Viète. Fie x_1,x_2 soluţiile ecuaţiei $ax^2+bx+c=0$ ($a\neq 0,\ \Delta\geq 0$).
Notăm: $S=x_1+x_2$, $P=x_1\cdot x_2$. Atunci $S=x_1+x_2=-\dfrac{b}{a}$ şi $P=x_1\cdot x_2=\dfrac{c}{a}$.
Avem, de asemenea, $x_1^2+x_2^2=S^2-2P$.

Formarea unei ecuaţii de gradul al doilea, când i se cunosc soluţiile

Se dau $x_1,x_2\in\mathbb{R}$; se calculează $S=x_1+x_2$ şi $P=x_1\cdot x_2$. Atunci o ecuaţie de gradul al doilea care are soluţiile x_1 şi x_2 va fi: $x^2-Sx+P=0$.

Determinarea naturii şi a semnelor soluţiilor unei ecuaţii de gradul al doilea

Fie x_1, x_2 soluţiile reale ale ecuaţiei $ax^2 + bx + c = 0$ $\left(a \neq 0, \Delta \geq 0 \right)$ şi fie $S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ relaţiile lui Viète corespunzătoare. Atunci:

semnul lui Δ	semnul lui P	semnul lui S	natura şi semnele soluţiilor ecuaţiei
+	+	+	$x_1 \neq x_2,\ x_1, x_2 > 0$
+	+	-	$x_1 \neq x_2,\ x_1, x_2 < 0$
+	-	+	$x_1 \neq x_2,\ x_1 < 0,\ x_2 > 0$ şi $\lvert x_1 \rvert = -x_1 < x_2$
+	-	-	$x_1 \neq x_2,\ x_1 < 0,\ x_2 > 0$ şi $\lvert x_1 \rvert = -x_1 > x_2$
+	0	+	$x_1 \neq x_2,\ x_1 = 0,\ x_2 > 0$
+	0	-	$x_1 \neq x_2,\ x_1 = 0,\ x_2 < 0$
+	-	0	$x_1 \neq x_2,\ x_1 < 0,\ x_2 > 0$ şi $x_1 = -x_2$
0	+	+	$x_1 = x_2 > 0$
0	+	-	$x_1 = x_2 < 0$
0	0	0	$x_1 = x_2 = 0$

Exemple:

1. Ecuaţia $\left(m - m^2\right)x + 3m^2 - m - 2 = 0$:

   a. are, pentru $\begin{cases} m - m^2 = 0 \\ 3m^2 - m - 2 = 0 \end{cases} \overset{"\cap"}{\Rightarrow} m = 1$, o infinitate de soluţii;

   b. pentru $\begin{cases} m - m^2 = 0 \\ 3m^2 - m - 2 \neq 0 \end{cases} \overset{"\cap"}{\Rightarrow} m = 0$, nu are soluţii;

   c. are, pentru $m - m^2 \neq 0 \Leftrightarrow m \in \mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$, soluţia unică $x = \frac{3m+2}{m}$.

2. Se consideră ecuaţia $x^2 + \left(3m+1\right)x + m + 2 = 0,\ m \in \mathbb{R}$. Atunci:

   a. ecuaţia are soluţii reale $\Leftrightarrow \Delta = 9m^2 + 2m - 7 \geq 0 \Leftrightarrow \in \left(-\infty, -1\right] \cup \left[\frac{7}{9}, \infty\right)$;

   b. ecuaţia are soluţii egale $\Leftrightarrow \Delta = 9m^2 + 2m - 7 = 0 \Leftrightarrow m \in \left\{-1, \frac{7}{9}\right\}$;

1.1. Mulțimea numerelor reale

1. Să se determine a 2008 -a zecimală a numărului $0,(285714)$.

2. Să se calculeze $\left(\frac{3}{2}\right)^{-1}-\sqrt[3]{\frac{8}{27}}$.

3. Să se calculeze $\sqrt[3]{9}-\frac{3}{\sqrt[3]{3}}$.

4. Să se ordoneze crescător numerele $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$, 64 şi $\sqrt[3]{8}$.

5. Să se ordoneze crescător numerele $a=\sqrt{2}$ şi $b=\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$.

6. Să se calculeze valoarea expresiei $E(x)=x^2-4x-1$ pentru $x=2+\sqrt{5}$.

7. Să se arate că $E=\sqrt{1+3+5+...+21}$ este număr natural.

8. Să se demonstreze că $\left(1+\sqrt{2}\right)^2+\left(1-\sqrt{2}\right)^2$ este un număr natural.

9. Să se demonstreze că numărul $\sqrt[3]{27}-\sqrt{12}+2\sqrt{3}$ este natural.

10. Să se determine valorile naturale ale lui n pentru care expresia $E(n)=\sqrt{10-3n}$ este bine definită.

11. Să se determine numerele reale a şi b pentru care $(a-3)^2+(b+2)^2=0$.

12. Să se calculeze a^2+b^2, ştiind că numerele a şi b au suma egală cu 4 şi produsul egal cu 3.

13. Să se calculeze $0!+1!+2!+3!$.

14. Să se calculeze $\log_3 27-\log_2 8$.

15. Să se calculeze $\log_6 24-\log_6 4$.

16. Să se calculeze $\log_3 6+\log_3 2-\log_3 4$.

17. Să se calculeze $2\log_3 4-4\log_3 2$.

18. Să se calculeze $\lg 20+\lg 3-\lg 6$.

19. Să se calculeze $\log_5 10+\log_5 3-\log_5 6$.

20. Să se calculeze $\log_5 25-\log_3 9$.

21. Să se calculeze $\log_2 3-\log_2 \frac{3}{2}$.

22. Să se calculeze $\log_2 3-\frac{1}{2}\log_2 9$.

23. Să se calculeze $\log_3 5+\log_3 6-\log_3 10$.

24. Să se calculeze $\log_6 3+\log_6 10-\log_6 5$.

25. Să se calculeze $\log_2 4+\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}-\sqrt[3]{8}$.

26. Să se calculeze $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}-\log_5 25$.

27. Să se arate că $\log_2 \frac{1}{4}-\sqrt[3]{-8}=0$.

28. Să se arate că $\log_2 14+\log_2 3-\log_2 6=\log_2 7$.

29. Să se arate că $\log_2 5+\log_2 12-\log_2 30=1$

30. Să se verifice că $\frac{\log_5 18-\log_5 2}{\log_5 3}=2$.

31. Să se calculeze $\log_3 \frac{2}{1}+\log_3 \frac{3}{2}+\log_3 \frac{4}{3}+...+\log_3 \frac{9}{8}$.

32. Să se compare numerele 2^2 şi $\log_2 32$.

33. Să se arate că numărul $\left(\sqrt[3]{2}\right)^{\log_2 8}$ este natural

34. Să se arate că $\log_2 4+\log_3 9<\sqrt{36}$.

35. Să se arate că $\log_3 24=1+3a$, unde $a=\log_3 2$.

36. Se consideră numărul $a=\log_2 3$. Să se arate că $\log_2 18=2a+1$.

37. Să se verifice egalitatea $\lg\frac{1}{2}+\lg\frac{2}{3}+...+\lg\frac{9}{10}=-1$.

38. Să se calculeze $\lg\left(tg\,40^\circ\right)\cdot\lg\left(tg\,41^\circ\right)\cdot...\cdot\lg\left(tg\,45^\circ\right)$.

39. Să se calculeze $\log_2\left(tg\,45^\circ\right)+\log_2\left(ctg\,45^\circ\right)$.

40. Să se arate că pentru orice $n\in\mathbb{N}^*$ are loc egalitatea $1+3+5+\cdots+(2n-1)=n^2$.

41. Să se arate că $\frac{1^2}{1\cdot 3}+\frac{2^2}{3\cdot 5}+\frac{3^2}{5\cdot 7}+\cdots+\frac{n^2}{(2n-1)(2n+1)}=\frac{n(n+1)}{2(2n+1)}$, pentru orice $n\in\mathbb{N}^*$.

42. Să se arate că pentru orice $n\in\mathbb{N}^*$ are loc inegalitatea $\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{5}{6}\cdot...\cdot\frac{2n-1}{2n}<\frac{1}{\sqrt{2n+1}}$.

43. Să se arate că pentru orice $n\in\mathbb{N}^*$ are loc inegalitatea

$\frac{1}{\sqrt{1}}+\frac{1}{\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{3}}+\cdots+\frac{1}{\sqrt{n}}\geq\sqrt{n}$.

44. Să se arate că n^3+5n se divide cu 6, pentru orice $n\in\mathbb{N}$.

1.2. Mulțimea numerelor complexe

45. Să se calculeze $3(2i+1)-i(4-5i)$.

46. Să se calculeze $(1+2i)^2-3(1-i)$.

47. Arătaţi că dacă $z=\dfrac{i}{2+3i}+\dfrac{i-1}{2-3i}$, atunci $13z=i-2$.

48. Calculaţi partea reală a numărului $z=\dfrac{3-5i}{1+2i}$.

49. Să se calculeze modulul numărului complex $z=\dfrac{2i+1}{3i-2}$.

50. Fie $z=2+3i$. Calculaţi $z^2+3\bar{z}$.

51. Să se rezolve în mulţimea numerelor complexe ecuaţia $x^2-3x+3=0$.

52. Să se verifice că numărul $2-i$ este rădăcină a ecuaţiei $z^2-4z+5=0$.

53. Să se rezolve în mulţimea numerelor complexe ecuaţia $z^2=-16$.

54. Să se calculeze modulul numărului complex $z=(1+i)^6$.

55. Să se calculeze $|3+4i|-|3-4i|$.

56. Să se rezolve în mulţimea numerelor complexe ecuaţia $x^4-2x^2-8=0$.

57. Să se determine $x,y\in\mathbb{R}$ pentru care $x(1-i)+y(2+3i)=8+7i$.

58. Fie $z_1=7-5i$ şi $z_2=4+3i$. Calculaţi $z_1+z_2+\overline{z_1}+\overline{z_2}$.

59. Calculaţi $\dfrac{1}{1+5i}+\dfrac{1}{1-5i}$.

60. Să se calculeze $1+i+i^2+\cdots+i^{19}+i^{20}$.

61. Să se verifice egalitatea $\left(1+i\sqrt{5}\right)^2+\left(1-i\sqrt{5}\right)^2=-8$.

62. Să se calculeze $(1+i)^3+(1-i)^3$.

63. Să se determine coeficientul părţii imaginare a numărului complex $z=\dfrac{1+3i}{1-i}$.

64. Să se calculeze $\dfrac{2i}{1-i}+\dfrac{1}{1+i}$.

65. Să se calculeze modulul numărului complex $1+i+i^2+i^3+i^4+i^5$.

1.3. Ecuații, inecuații. Sisteme de ecuații

66. Să se calculeze $x_1+x_2+x_1x_2$ ştiind că x_1 şi x_2 sunt soluţiile ecuaţiei $x^2-2x-2=0$.

67. Să se calculeze $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}$, ştiind că x_1 şi x_2 sunt soluţiile ecuaţiei $x^2-x-2=0$.

68. Să se demonstreze că, dacă x_1 este soluţie a ecuaţiei $x^2-2008x+1=0$, atunci $x_1+\frac{1}{x_1}=2008$.

69. Se consideră ecuaţia $x^2+3x-5=0$ cu soluţiile x_1 şi x_2. Să se calculeze $x_1^2+x_2^2$.

70. Să se arate că soluţiile x_1 şi x_2 ale ecuaţiei $x^2-x-1=0$ verifică relaţia $x_1^2+x_2^2=x_1+x_2+2$

71. Ştiind că x_1 şi x_2 sunt soluţiile ecuaţiei $x^2-2008x+1=0$, să se calculeze $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}$.

72. Să se formeze o ecuaţie de gradul al doilea, ştiind că aceasta are soluţiile $x_1=2$ şi $x_2=3$.

73. Să se determine o ecuaţie de gradul al II-lea ale cărei soluţii x_1 şi x_2 verifică simultan relaţiile $x_1+x_2=1$ şi $x_1x_2=-2$.

74. Să se determine o ecuaţie de gradul al II-lea ale cărei soluţii x_1 şi x_2 verifică simultan relaţiile $x_1+x_2=2$ şi $x_1x_2=-3$.

75. Ecuaţia $x^2+px-p=0$, cu $p\in\mathbb{R}$, are soluţiile x_1 şi x_2. Să se verifice dacă expresia $x_1+x_2-x_1x_2$ este constantă.

76. Se consideră ecuaţia $x^2+mx+2=0$ cu soluţiile x_1 şi x_2. Să se determine valorile reale ale lui m pentru care $(x_1+x_2)^2-2x_1x_2=5$.

77. Să se determine valoarea parametrului real m, ştiind că soluţiile x_1 şi x_2 ale ecuaţiei $x^2-(m-1)x-m=0$ verifică relaţia $x_1+x_2=2(x_1x_2+4)$.

78. Să se determine valorile reale ale numărului m ştiind că soluţiile x_1 şi x_2 ale ecuaţiei $x^2-mx+m+2=0$ verifică egalitatea $2x_1x_2=x_1+x_2$.

79. Se consideră ecuaţia $x^2-x+m=0$ cu soluţiile x_1 şi x_2. Să se determine numărul real m pentru care $\frac{1}{x_1+1}+\frac{1}{x_2+1}=-\frac{3}{4}$.

80. Să se determine valorile reale ale numărului m pentru care $x=5$ este o soluţie a ecuaţiei $m^2(x-1)=x-3m+2$.

81. Să se determine valorile reale ale lui m ştiind că soluţiile x_1 şi x_2 ale ecuaţiei $x^2+(m^2+3)x+3=0$ verifică egalitatea $x_1+x_2+x_1x_2=7$.

82. Să se arate că soluţiile x_1 şi x_2 ale ecuaţiei $x^2-(2m-3)x+m-1=0$ verifică egalitatea $x_1+x_2-2x_1x_2=-1, \forall m\in\mathbb{R}$.