

PRECIZĂRI IMPORTANTE:

1. Toate exercițiile/problemele recomandate în schemele tematice prezentate mai jos au fost rezolvate la clasă
2. Acestor exerciții/probleme li se adaugă cele din fișele pe care vi le-am dat în ultimile zile de școală, înaintea suspendării cursurilor și cele din fișele postate pe site-ul școlii după 15.03.2020
3. În vederea unei pregătiri cât mai eficiente pentru susținerea tezei, o repartizare recomandată a materiei prezentată mai jos ar fi următoarea:
 - 22.04 – 25.04.2020 – Temele: I și II
 - 27.04 – 2.05.2020 – Temele: III și IV
 - 4.05 – 9.05.2020 – Temele V și VI
 - 11.05 – 16.05.2020 – Temele VII și VIII
4. La sfârșitul fiecărei perioade, pe grupul de WhatsApp al clasei, veți primi câte un model de subiect de teză din materia recomandată să fie parcursă în perioada respectivă. Rezolvările modelelor transmise vor fi făcute pe caiet separat, sau pe un set de foi care conțin doar aceste modele rezolvate, pe care le veți prezenta în prima oră de curs, după reînceperea școlii. Vă doresc spor la pregătire!

SCHEMA RECAPITULATIVĂ – MATEMATICĂ-7
LUCRARE SCRISĂ, SEMESTRUL II

I. MEDII (aritmetică simplă, aritmetică ponderată, geometric) – manual, pag. 58-64

DE REȚINUT!

- media aritmetică simplă (m_a):

a) pentru două numere pozitive, $a_1, a_2 > 0$ $m_a = \frac{a_1+a_2}{2}$
b) pentru trei numere pozitive, $a_1, a_2, a_3 > 0$ $m_a = \frac{a_1+a_2+a_3}{3}$
c) pentru n numere pozitive, $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n > 0$ $m_a = \frac{a_1+a_2+a_3+\dots+a_n}{n}$

- media aritmetică ponderată (m_p):

a) pentru două numere pozitive, $a_1, a_2 > 0$ cu ponderile $p_1, p_2 > 0$

$$m_p = \frac{p_1 \cdot a_1 + p_2 \cdot a_2}{p_1 + p_2}$$

b) pentru trei numere pozitive, $a_1, a_2, a_3 > 0$ cu ponderile $p_1, p_2, p_3 > 0$

$$m_p = \frac{p_1 \cdot a_1 + p_2 \cdot a_2 + p_3 \cdot a_3}{p_1 + p_2 + p_3}$$

c) pentru n numere pozitive, $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n > 0$ cu ponderile $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n > 0$

$$m_p = \frac{p_1 \cdot a_1 + p_2 \cdot a_2 + p_3 \cdot a_3 + \dots + p_n \cdot a_n}{p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n}$$

- media geometrică (m_g):

a) pentru două numere pozitive, $a_1, a_2 > 0$ $m_g = \sqrt{a_1 \cdot a_2}$

NOTĂ: Media geometrică pentru trei, sau mai multe numere reale se va studia în clasele de liceu.

Inegalități ale mediilor: Dacă $0 < a_1 \leq a_2$ atunci $a_1 \leq \sqrt{a_1 \cdot a_2} \leq \frac{a_1 + a_2}{2} \leq a_2$

Exerciții recomandate (manual)

- pag. 60, ex. 1, 3, 4.
- pag. 63, ex. 1, 2, 3.
- pag. 64, Testul de evaluare sumativă, părțile I și II.

II. ECUAȚII DE FORMA $x^2 = a$, $a \in \mathbb{R}$ – manual, pag. 65-68

DE REȚINUT!

Pentru rezolvarea ecuației de forma $x^2 = a$, $a \in \mathbb{R}$ se disting următoarele situații:

1. dacă $a < 0$ atunci ecuația nu are nicio rădăcină, soluția este $S = \emptyset$
2. dacă $a = 0$ atunci ecuația are rădăcinile $x_1 = x_2 = 0$, soluția fiind $S = \{0\}$
3. dacă $a > 0$ atunci ecuația are rădăcinile $x_{1,2} = \pm\sqrt{a}$, soluția fiind $S = \{-\sqrt{a}, +\sqrt{a}\}$

Exerciții recomandate (manual)

- pag. 67, ex. 1, 3, 4, 6, 8.
- pag. 68, Testul de evaluare sumativă, părțile I și II.

III. TRANSFORMAREA UNEI EGALITĂȚI ÎNTR-O EGALITATE ECHIVALENTĂ. IDENTITĂȚI – manual, pag. 70-72

DE REȚINUT!

Trebuie cunoscute două situații încare se pot transforma egalitățile date în egalități echivalente:

- a) Cazul când se dă **o egalitate**: $a = b$, $a, b \in \mathbb{R}$:
- adunând în fiecare membru al egalității aceeași valoare α
 - scăzând din fiecare membru al egalității aceeași valoare α
 - înmulțind fiecare membru al egalității cu aceeași valoare α
 - împărțind fiecare membru al egalității la aceeași valoare $\alpha \neq 0$
 - radicand la aceeași putere n fiecare membru al egalității, **adică**:

Dacă se dă egalitatea $a = b$ atunci egalitățile de mai jos sunt echivalente cu egalitatea dată:

1. $a + \alpha = b + \alpha$
2. $a - \alpha = b - \alpha$
3. $a \cdot \alpha = b \cdot \alpha$
4. $a : \alpha = b : \alpha$
5. $a^n = b^n$

- b) Cazul când se dau **două egalități**: $a = b, c = d$ unde $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ se pot obține egalități echivalente cu cele date astfel:

- Se adună egalitățile membru cu membru: $a + c = b + d$
- Se scad egalitățile membru cu membru: $a - c = b - d$
- Se înmulțesc egalitățile membru cu membru: $a \cdot c = b \cdot d$
- Se împart egalitățile membru cu membru: $a : c = b : d$, $c \neq 0, d \neq 0$.

Exerciții recomandate (manual)

- pag. 72, ex. 1-10.

IV. ECUAȚII DE FORMA $a \cdot x + b = 0$, unde $a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$ – manual, pag. 73-77

DE REȚINUT!

Pentru rezolvarea ecuației de forma $a \cdot x + b = 0$, unde $a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$ se parcurg următoarele etape:

- se separă termenii cunoscuți de cei necunoscuți prin trecerea termenului cunoscut, cu semn schimbat, în celălalt membru al egalității: $a \cdot x = -b$
- se împarte egalitatea obținută prin coeficientul necunoscutei și se obține rădăcina : $x = -\frac{b}{a}$;

Soluția ecuației este : $S = \left\{ -\frac{b}{a} \right\}$

Observații: 1. Dacă ecuația nu este la forma $a \cdot x + b = 0$, se aduce mai întâi ecuația la această formă apoi se parcurg etapele de rezolvare precizate mai sus.

2. Două ecuații se numesc **echivalente** dacă au aceeași soluție.

Exerciții recomandate (manual)

- pag. 76, ex. 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14.
- pag. 77, Testul de evaluare sumativă, părțile I și II.

V. SISTEME DE DOUĂ ECUAȚII LINIARE CU DOUĂ NECUNOSCUTE – manual, pag. 78-84

DE REȚINUT!

Forma unui sistem de două ecuații liniare cu două necunoscute este:
$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$
$$a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2 \in \mathbb{R}$$

Reamintim că pentru rezolvarea unor astfel de sisteme se vor folosi următoarele metode:

- metoda substituției
- metoda reducerii

Metodele sunt prezentate atât în caietele de clasă, cât și în manual la pag. 81-82

Exerciții recomandate (manual)

- pag. 83, ex. 3, 4, 6, 7, 8 și 9.
- pag. 84, Testul de evaluare sumativă, părțile I și II.

VI. PROBLEME CARE SE REZOLVĂ CU AJUTORUL ECUAȚIILOR SAU AL SISTEMELOR DE ECUAȚII LINIARE – manual, pag. 85-88

DE REȚINUT!

Pentru rezolvarea unei problem cu ajutorul ecuațiilor , sau a sistemelor de ecuații, după caz, se parcurg următoarele etape:

- Înțelegerea problemei și stabilirea necunoscutei / necunoscutelor
- Scrierea ecuației / sistemului de ecuații, după caz
- Rezolvarea ecuației / sistemului, după caz
- Verificarea soluției și interpretarea rezultatului

Exerciții recomandate (manual)

- pag. 88, Testul de evaluare sumativă, părțile I și II.

VII. SEGMENTE PROPORȚIONALE. TEOREMA PARALELELOR ECHIDISTANTE – manual,
pag. 160-164

DE REȚINUT!

Se vor repeta următoarele noțiuni teoretice (folosind caietul de notițe, sau manualul):

1. Ce este raportul a două segmente (pag. 160)
2. Punctul care împarte un segment într-un raport dat (pag. 161)
3. Ce sunt paralele echidistante? (pag. 163)
4. Enunțați teorema paralelelor echidistante (pag. 163)
5. Împărțiți un segment într-un număr dat de segmente congruente (pag. 163)

Exerciții recomandate (manual)

- pag. 164, ex. 3, 5, 6.

VIII. TEOREMA LUI THALES (T.T.). RECIPROCA T.T.. ÎMPĂRȚIREA UNUI SEGMENT ÎN PĂRȚI PROPORȚIONALE CU NUMERE DATE – manual, pag. 165-172

DE REȚINUT!

Se vor repeta următoarele noțiuni teoretice (folosind caietul de notițe, sau manualul):

1. Enunțați Teorema lui Thales (pag. 165)
2. Construiți figura corespunzătoare în fiecare dintre cele trei situații prezentate și scrieți relația corespunzătoare teoremei
3. Enunțați teorema bisectoarei (pag. 166)
4. Enunțați reciproca teoremei lui Thales (pag. 168)
5. Împărțiți un segment dat într-un număr de segmente proporționale cu niște numere date. (pag. 171).

Exerciții recomandate (manual)

- pag. 167, ex. 4, 5, 6, 7, 11.
- pag. 170, ex. 2, 3, 4, 5.
- pag. 172, ex. 1, 2, 3, 4.