

Liceul Pedagogic “ Gheorghe Sincai“ Zalău
Aritmetica

PROIECT DE LECȚIE

Unitatea de învățământ: Liceul Pedagogic “ Gheorghe Sincai“ Zalău

Clasa : a XII- a

Nr ore pe săptămână : 1ora

Anul școlar: 2020- 2021

Obiectul: Aritmetica

Aria curriculară : Matematică și științe

Unitatea de învățare : Metode de rezolvare a problemelor

Subiectul : Probleme de mișcare

Tipul lecției : Dobândire de noi cunoștințe

Propunător : prof. Daniela Popa

Obiective operationale:

la sfârșitul orei elevii vor fi capabili să :

-exprime în limbaj matematic situațiile concrete ce se pot desprinde dintr-o problemă de mișcare;

-realizeze schema grafică a unei probleme de mișcare;

-rezolve probleme de mișcare utilizând schema grafică;

-să formuleze explicațiile care justifică operațiile matematice efectuate pentru rezolvarea problemelor;

Strategii didactice :

- a) Metode și procedee : conversația , explicația , observația, exercițiul, problematizarea, munca independentă cu fișa;**
- b) Forme de evaluare: observarea curentă, evaluarea orală;**
- c) Mijloace de învățământ : fișe de lucru(anexa 1),caiete, tabla, instrumente de geometrie;**
- d) Forme de organizare: frontal , individual:**

Durata lecției : 50 minute.

Bibliografie :

1. Aron I., Herescu, Gh., Dumitru, A., 1996, Aritmetica pentru învățători, București, Editura Didactică și Pedagogică.

2. Magdaș, I., 2019, Matematică. Ghid pentru pregătirea inițială și continuă

a profesorilor pentru învățământul primar, Cluj-Napoca, Presa Universitară Clujeană.

3. Roșu, M., 2019, Elemente de matematică pentru profesorii din învățământul primar, Ediția a 2-a, revizuită, București, Editura Aramis.

4. Roșu, M., Roman, M., 1999, Matematica pentru perfecționarea învățătorilor, București, Editura All.

Desfășurarea lecției

Nr crt	Momentele lecției	Activitatea profesorului	Activitatea elevilor	Metode și procedee	Forme de organizare
1	2	3	4	5	6
1	Momentul organizatoric	Se creează condițiile necesare unei bune desfășurări a orei. Se pregătesc mijloacele de învățământ și materialul didactic necesar desfășurării orei.	Elevii se pregătesc pentru oră , deschizându-și caietele de matematică și pregătindu-și instrumentele de scris.		
2	Captarea atenției	Profesorul prezintă subiectul lecției , motivând alegerea lui și prezentând în mod adecvat înțelegerii de către elevi obiectivele lectiei.	Elevii ascultă explicațiile profesorului și își notează titlul lecției de pe tablă : “Probleme de miscare”	Conversația	Frontal
3	Dirijarea învățării	Cu ajutorul fișelor distribuite fiecărui elev (anexa 1), se rezolvă prima problema de miscare, explicându-se specificul de rezolvare cu ajutorul schemei grafice de rezolvare și prin elaborarea explicațiilor care justifică operațiile matematice efectuate pentru rezolvarea problemelor;	Elevii își notează rezolvarea problemei propuse și participă activ la discuții.	Conversația; Problematizarea; Observația	Frontal
4	Obținerea de performanță și asigurarea feedbackului	Se rezolvă la tablă, de către elevi, problemele 2 și 3 de pe fișa de lucru, analizându-se în permanență tehnicile folosite și punându-se accentul pe raționamentul de rezolvare. În același timp li se indică elevilor cu o viteză mai mare de lucru, că pot rezolva problema 4 de pe fișa.	Elevii rezolvă în paralel cu tabla pe caietele lor și răspund la întrebările profesorului.	Conversația; Explicația, Problematizarea	Frontal Individual

5	Consolidarea cunoștințelor Asigurarea feed-back-ului	Elevilor li se propune să rezolve independent următoarele probleme de pe fișă : 5 și 6. După un timp se verifică calitatea muncii independente și se reiau la tablă problemele la care elevii au întâmpinat dificultăți, pentru ca ei să se poată corecta.	Elevii rezolvă problemele propuse , după care se autocorectează	Munca independentă cu fișa; Exercițiul	Individual
6	Încheierea lecției	Profesorul face aprecieri asupra modului în care s-a desfășurat ora, asupra modului în care au activat elevii, eventual notează câteva răspunsuri și le indică ca și temă de casă problemele de pe fișa de munca independenta.	Elevii ascultă observațiile profesorului și își notează tema.	Conversația	

Anexa 1

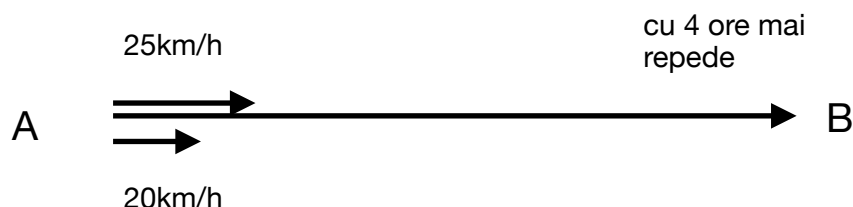
Fisa de lucru probleme de miscare

1. Doua vapoare au plecat in acelasi timp din port, in aceeasi directie. Viteza unui vapor este egala cu 25 km /h, iar a celuiilalt este egala cu 20km/h; primul a ajuns la destinatie cu 4 ore inaintea celui de al doilea. Sa se gaseasca distanta dintre cele doua porturi.
2. Distanta dintre doua localitati este de 180 km. Un automobil a plecat dintr-o localitate si trebuie sa sosesca in a doua, dupa 5 ore. Dupa o distanta oarecare, s-a oprit timp de o ora. Marindu-si apoi viteza cu 12km/h , el a ajuns la timp la destinatie. In ce loc s-a oprit automobilul.
3. Din doua sate au plecat in acelasi timp 2 oameni, unul in intampinarea celuiilalt.Unul mergea cu o viteza de 6 km/h, celalalt cu 8 km/h. Ei s-au intalnit la o distanta de 4 km de la mijlocul drumului. Sa se gaseasca distanta dintre cele doua sate.
4. Din orasul A a plecat la ora 11 dimineata un biciclist indreptandu-se spre orasul B. El parcurge 16km pe ora. Dupa 3 ore a plecat un al doilea biciclist din orasul B spre orasul A cu o viteza de 12 km/h. Cand si unde se vor intalni ei, daca distanta dintre A si B este de 328 km?
5. Doi motociclisti pleaca unul in intampinarea celuiilalt din doua localitati. Primul merge 4 ore cu 30 km/h si al doilea stim ca merge cu 40km/h. Drumul primului este de doua ori mai mare ca cel parcurs de al doilea. Cu cat a plecat mai tarziu al doilea si la ce distanta sunt localitatile?
6. Intre doua orase A si B sunt 651 km. Un tren pleaca din A spre B cu o viteza de 69km/h si dupa 7 ore , la orele 21 si 15 minute seara, intalneste in statia C un alt tren , venind dinspre B , care a plecat din B spre A la orele 6 si 15 minute seara. Cu ce viteza a mers trenul al doilea?

Rezolvarea problemelor

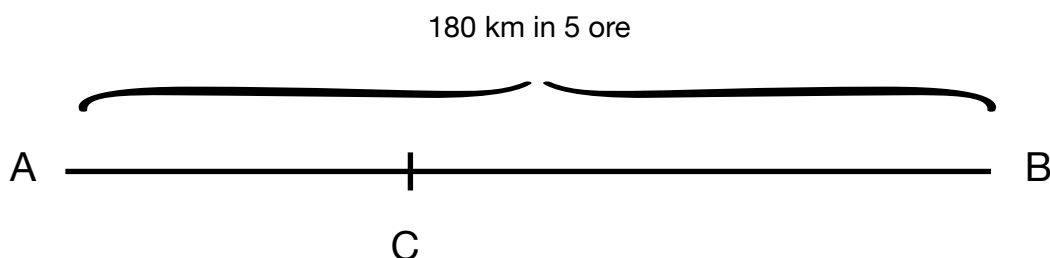
1. Distanța dintre două localități este de 180 km. Un automobil a plecat dintr-o localitate și trebuie să sosescă în a doua, după 5 ore. După o distanță oarecare, s-a oprit timp de o ora. Mărindu-și apoi viteza cu 12 km/h, el a ajuns la timp la destinație. În ce loc s-a oprit automobilul.

1.



- 1) Cati km capata avans primul vapor intr- ora? $25 - 20 = 5$ (km/h)
- 2) Cati km parcurge cel de-al doilea vapor in 4 ore? $20 \times 4 = 80$
- 3) De cate ore a avut nevoie primul vapor pentru a parcurge distanta AB? $80 : 5 = 16$
- 4) In cate ore a ajuns in B al doilea vapor? $16 + 4 = 20$ (h)
- 5) Ce distanta era intre porturi? $25 \times 16 = 400$ (km)

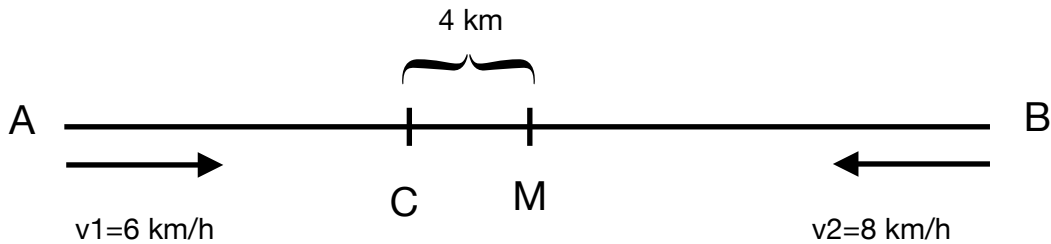
2. Din două sate au plecat în același timp 2 oameni, unul în întâmpinarea celuilalt. Unul mergea cu o viteză de 6 km/h, celălalt cu 8 km/h. Ei s-au întâlnit la o distanță de 4 km de la mijlocul drumului. Să se găsească distanța dintre cele două sate.



1. Ce viteză a avut inițial? $180 : 5 = 36$ (km/h)
2. Cu ce viteză a mers ulterior opririi? $36 + 12 = 48$ (km/h)
3. Ce viteză ar fi parcurs dacă mergea tot drumul cu viteză mare? $48 \times 4 = 192$ km
4. Cât timp a mers cu 36 km/h? $12 : 12 = 1$ h

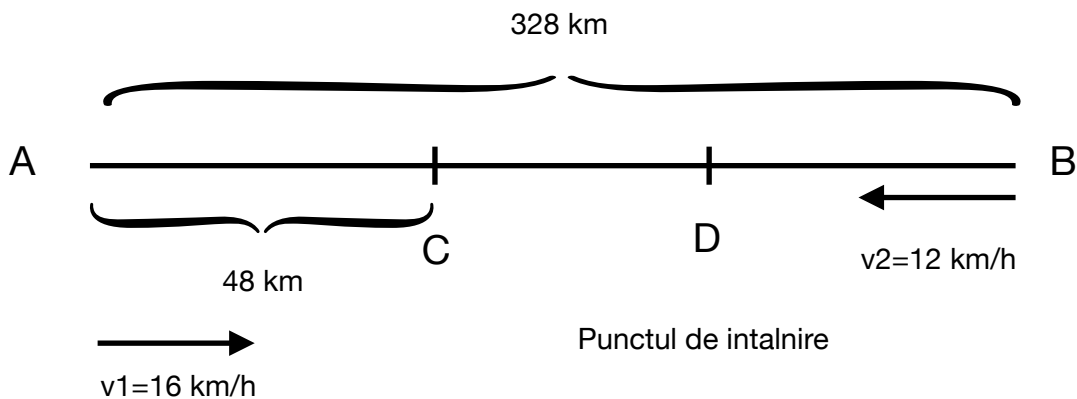
5. La ce distanta de A a stat? $36 \times 1 = 36$ km

3. Din orasul A a plecat la ora 11 dimineata un biciclist indreptandu-se spre orasul B. El parcurge 16km pe ora. Dupa 3 ore a plecat un al doilea biciclist din orasul B spre orasul A cu o viteza de 12 km/h. Cand si unde se vor intalni ei, daca distanta dintre A si B este de 328 km?



1. Cu cati km parcurge mai mult intr-o ora al doilea om? $8 - 6 = 2$ (km)
2. In cate ore a ajuns al doilea om la intalnire? $8 : 2 = 4$ (h)
3. Ce distanta a parcurs al doilea om? $8 \times 4 = 32$ km
4. Ce distanta a parcurs primul? $6 \times 4 = 24$ km
5. Care e distanta totala? $32 + 24 = 56$ km

4. Doi motociclisti pleaca unul in intampinarea celuilalt din doua localitati. Primul merge 4 ore cu 30 km/h si al doilea stim ca merge cu 40km/h. Drumul primului este de doua ori mai mare ca cel parcurs de al doilea. Cu cat a plecat mai tarziu al doilea si la ce distanta sunt localitatile?



1. Ce distanta a parcurs primul in primele 3 ore? $16 \times 3 = 48$ (km)
2. Ce distanta mai avea de parcurs ? $328 - 48 = 280$ km

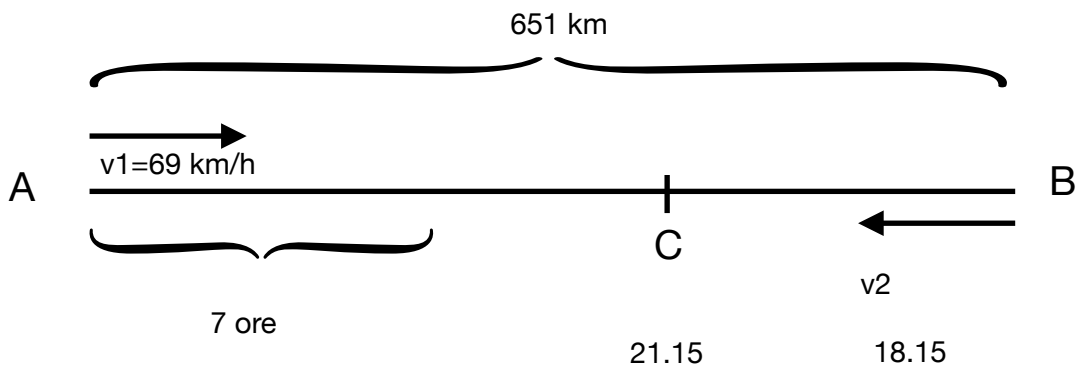
3. Cu ce viteza se apropie cei doi intr-o ora? $16 + 12 = 28$ (km)
4. In cate ore se vor intalni? $280 : 28 = 10$ (ore)
5. La ce distanta de punctul C ? $16 \times 10 = 160$ km
6. Care e distanta de la A la D ? $48 + 160 = 208$ km
7. La ce ora se intalnesc? $14 + 10 = 24$

5. Intre doua orase A si B sunt 651 km. Un tren pleaca din A spre B cu o viteza de 69km/h si dupa 7 ore , la orele 21 si 15 minute seara, intalneste in statia C un alt tren , venind dinspre B , care a plecat din B spre A la orele 6 si 15 minute seara. Cu ce viteza a mers trenul al doilea?



1. Ce distanta a parcurs primul? $30 \times 4 = 120$ km
2. Ce distanta a parcurs al doilea ? $120 : 2 = 60$ km
3. Cate ore a mers al doilea ? $60 : 40 = 1,5$ ore
4. Ce distanta e intre localitati? $120 + 60 = 180$ km
5. Cu cate ore a plecat mai tarziu al doilea? $4 - 1,5 = 2,5$ ore

6. Doua vapoare au plecat in acelasi timp din port, in aceeasi directie. Viteza unui vapor este egala cu 25 km /h, iar a celui alt este egala cu 20km/h; primul a ajuns la destinatie cu 4 ore inaintea celui de al doilea. Sa se gaseasca distanta dintre cele doua porturi.



1. Cate ore a mers al doilea tren ? $21.15 - 18.15 = 3$ ore
2. Cati km a parcurs primul tren din A in C ? $69 \times 7 = 483$ (km)
3. Ce distanta a parcurs al doilea tren din B in C ? $651 - 483 = 168$ (km)
4. Ce viteza a avut al doilea tren ? $168 : 3 = 56$ (km/h)

LICEUL PEDAGOGIC “GH. SINCAI “ ZALAU

Propunator: prof. Daniela Popa

Fisa cu probleme

Unitatea de invatare: probleme de miscare

Clasa a XII- a

1. Intre A si B este o distanta de 147 km. La ora 6 un biciclist pleaca din A spre B si merge cu viteza de 15 km/h, iar altul pleaca din B spre A si merge cu viteza de 20 km/h. Care este distanta intre biciclisti la ora 7? Dar la ora 8? La ce ora se intalnesc cei doi biciclisti si in ce punct?
2. La ora 12 si 35 minute pleaca trenul personal cu viteza 40 km/h din A spre B. La ora 17 si 45 minute pleaca acceleratul , cu viteza de 72 km/h din B spre A. La ora 18 si 35 de minute ele se incruciseaza . La ce ora va ajunge personalul in B? La ce ora va ajunge acceleratul in A?
3. Paralel cu linia ferata este o poteca. Un tren a carui lungime este de 110 m merge cu viteza de 30 km/h. La ora 14 si 10 minute trenul ajunge un drumet care merge pe poteca in sensul miscarii trenului si trece pe langa el in 15 secunde. La ora 14 si 16 minute , trenul intalneste un alt drumet care venea din directia opusa si trece pe langa el in 12 secunde. Sa se afle la ce ora s-au intalnit cei doi drumeti.
4. Doua trenuri au plecat din doua gari, unul spre celalt, la ora 6 dimineata si s-au intalnit la ora 12 in aceeasi zi. Primul tren s-a deplasat cu o viteza medie de 50 km/h, iar al doilea cu o viteza medie de 80 km/h. Ce distanta a parcurs fiecare tren pana la intalnire? Care este distanta dintre cele 2 gari? Ce distanta era intre cele 2 trenuri dupa 3 ore de mers?
5. Pe un rau, a carui viteza de curgere este de 3 km/h, se afla situate doua porturi la o distanta de 60 km unul de altul. La orele 12 ziua din fiecare port porneste cate un vapor, mergand unul spre celalalt. Stiind ca viteza vapoarelor in apa statatoare este de 15 km/h, sa se determine timpul cand se vor intalni aceste vapoare, precum si distantele de la punctul de intalnire la cele 2 porturi si ora la care ajung vapoarele la destinatie.
6. Distanta dintre orasele Bucuresti si Targoviste este de 81 km. Din aceste orase pleaca in acelasi timp doi biciclisti unul spre celalalt. Primul are o viteza medie de 12 km/h, iar al doilea de 15 km/h. Dupa cat timp se intalnesc cei doi biciclisti? La ce distanta de fiecare oras se intalnesc?
7. Distanta dintre doua debarcadere este de 18 km. De la acestea au pornit una spre cealalta doua barci cu motor la ora 6 si 45 minute dimineata. Una dintre barci face 1 km in 4 minute, iar cealalta 1 km in 5 minute. La ce ora s-au intalnit barcile?
8. Un vapor pleaca din Drobeta Turnu -Severin in jos pe Dunare si merge 10 ore fara oprire; apoi el se intoarce in sus si peste 7 ore este la distanta de 225 km de orasul Drobeta Turnu- Severin. Sa se gaseasca viteza vaporului, daca viteza cursului de apa este de 9 km/h.
9. Din orasul A , a pornit un camion spre orasul B la orele 5 dimineata. Din orasul B spre A a pornit in acelasi timp un alt camion. Intalnirea a avut loc in aceeasi zi la

- orele 23. Cand va ajunge fiecare din ele la destinatie, daca primul camion merge cu o viteza de doua ori mai mare decat al doilea?
10. Doi calareti pleaca unul in intampinarea celuilalt din doua localitati. Primul merge pana se intalnesc 4 ore, cu viteza de 30 km/h, iar al doilea cu viteza de 40 km/h. Drumul primului este de doua ori mai mare ca cel parcurs de al doilea. Cu cat a plecat mai tarziu al doilea calaret si la ce distanta sunt localitatile?
11. Distanța dintre doua orase este de 150 km. Din fiecare oras pleaca spre celalalt cate un biciclist . Unul dintre biciclisti are viteza de 30 km/h. Ce viteza are celalalt biciclist daca ajunge la destinatie cu 2 ore mai repede?

Bibliografie :

- 1. Aron I., Herescu, Gh., Dumitru, A., 1996, Aritmetica pentru învățători, București, Editura Didactică și Pedagogică.**
- 2. Magdaș, I., 2019, Matematică. Ghid pentru pregătirea inițială și continuă a profesorilor pentru învățământul primar, Cluj-Napoca, Presa Universitară Clujeană.**
- 3. Roșu, M., 2019, Elemente de matematică pentru profesorii din învățământul primar, Ediția a 2-a, revizuită, București, Editura Aramis.**
- 4. Roșu, M., Roman, M., 1999, Matematica pentru perfecționarea învățătorilor, București, Editura All.**