

# APLICAȚIILE FUNCTIILOR

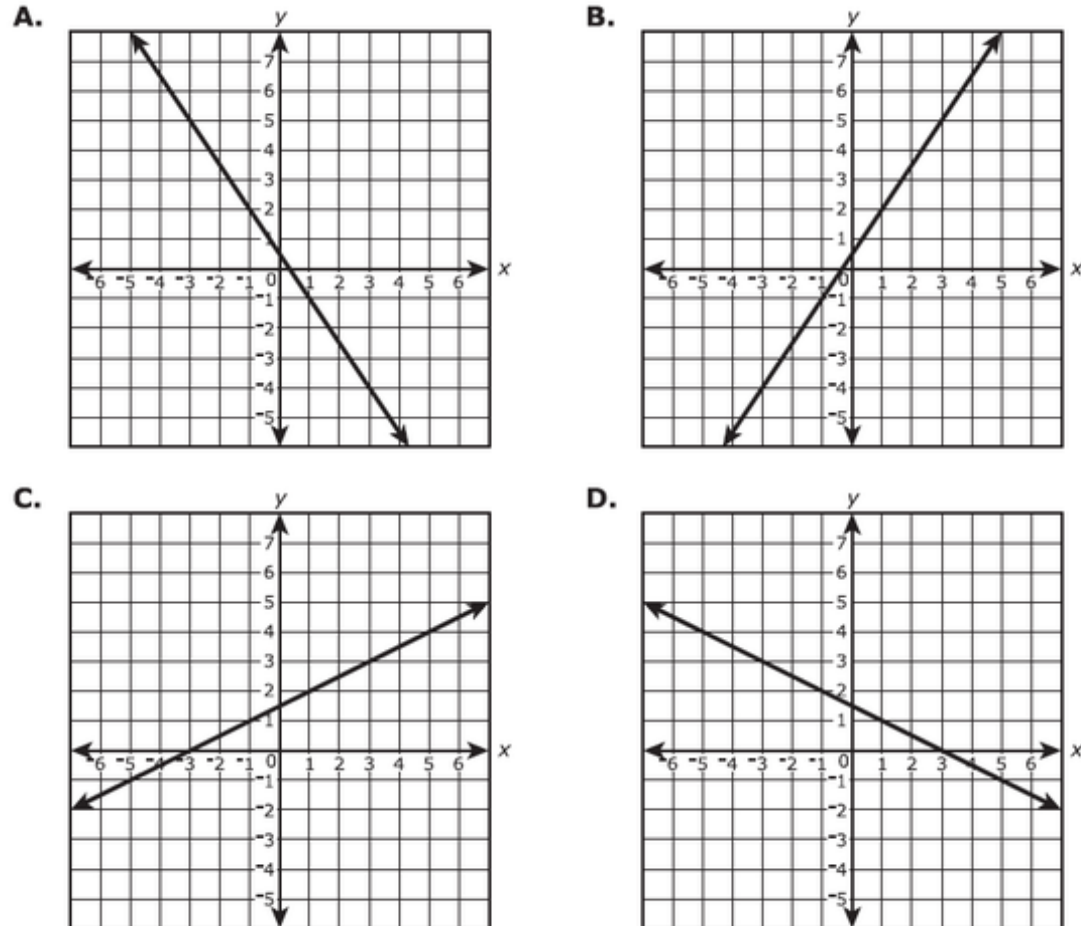
DE GRADUL I ÎN VIAȚA COTIDIANĂ

RUSTAMOVA DANIELA, CLASA A 10 C

# Actualitatea temei

Studiul funcțiilor de gradul I este întotdeauna actual, deoarece prin intermediul lor putem descrie procesele reale care au loc în natură într-un limbaj matematic.

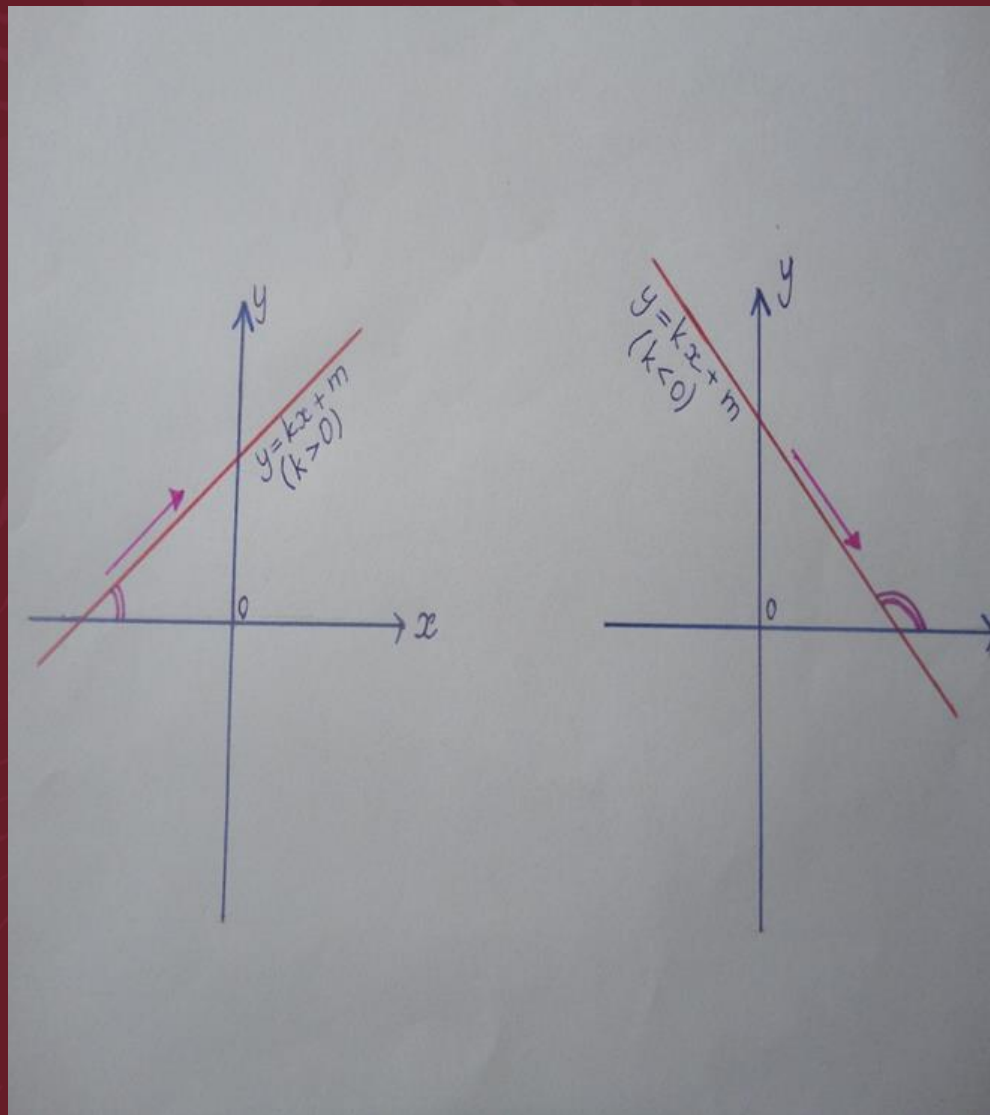
Folosind o funcție liniară, putem descrie procesele mișcării, schimbări specifice naturii.



**O funcție de forma  $y = kx + m$  se numește liniară, unde  $k, m$  sunt numere (coeficienți),  $x$  - variabilă independentă,  $y$  - variabila dependentă.**

**Proprietati:**

- 1)  $D(f) = (-\infty; +\infty)$ ;
- 2)  $E(f) = (-\infty; +\infty)$ ;
- 3) Crește, dacă  $k > 0$ , descrește, dacă  $k < 0$ ;
- 4) Nu este limitat nici de jos, nici de sus;
- 5) Nu are nici valoare maximă, nici minimă;
- 6) Funcția este continuă;



# Multe situații reale sunt descrise prin exemple matematice, ce sunt funcții de gradul I.

**Exemplu:** În depozit erau 500 de tone de cărbune. În fiecare zi au început să se livreze 30 de tone de cărbune. Câte cărbune vor fi în depozit în 2, 4, 10 zile?

## **Rezolvare:**

Fie  $x$  - zile;  $y$ (tone) - cantitatea de cărbune din depozit.

Funcția de gradul I  $y=500+30x$ , unde  $x \in \mathbb{N}$  ( $\mathbb{N}$  este mulțimea numerelor naturale) există un model matematic al situației.

Pentru  $x=2$  avem  $y=560t$ ;

Pentru  $x=4$  avem  $y=620t$ ;

La  $x=10$  avem  $y=800t$ ;

**Raspuns:** 560t; 620t; 800t.



# Funcțiile de gradul I în calculele bancare

**Exemplu:** Deponentul a deschis un cont bancar și a depus pe acesta  $S_0 = 150.000$  de lei, pe o perioadă de 4 ani la dobândă simplă la o rată de 18% pe an. Care va fi suma de  $S_4$  pe care o va primi deponentul la închiderea depozitului? Cu cât va crește depozitul în 4 ani? Care este factorul de creștere?

## **Rezolvare:**

1. Folosind formula dobânzii simple  $S_n = S_0(1 + \% * t / 100)$  obținem:  $S_4 = 150000(1 + 18 * 4 / 100) = 258000$  lei
2.  $258000 - 150000 =$  cu 108000 (s-a marit depozitul în 4 ani)
3.  $S_4 / S_0 \approx 1.72$  (factor de creștere)

**Raspuns:** 258000 lei; cu 108000 lei; 1,72;



# Functia de gradul I la miscarea uniforma

**Exemplu:** Figura alaturata reprezintă un grafic al mișcării unui pieton de la punctul B la punctul E. Utilizând acest grafic, răspundeți la întrebările: 1) Cât de departe este punctul B de punctul E? 2) Cât de repede se mișcă pietonul? 3) La ce distanță de punctul B a făcut o oprire? 4) Cât a durat oprirea? 5) Cât timp după oprire a ajuns pietonul în punctul E? Scrieți funcția  $S(t)$  în formula de pe secțiunile graficului BC, DE, SD.

## Raspuns:

1)  $BE=40\text{km}$

2)  $5\text{ km/h}$

3)  $20\text{ km}$

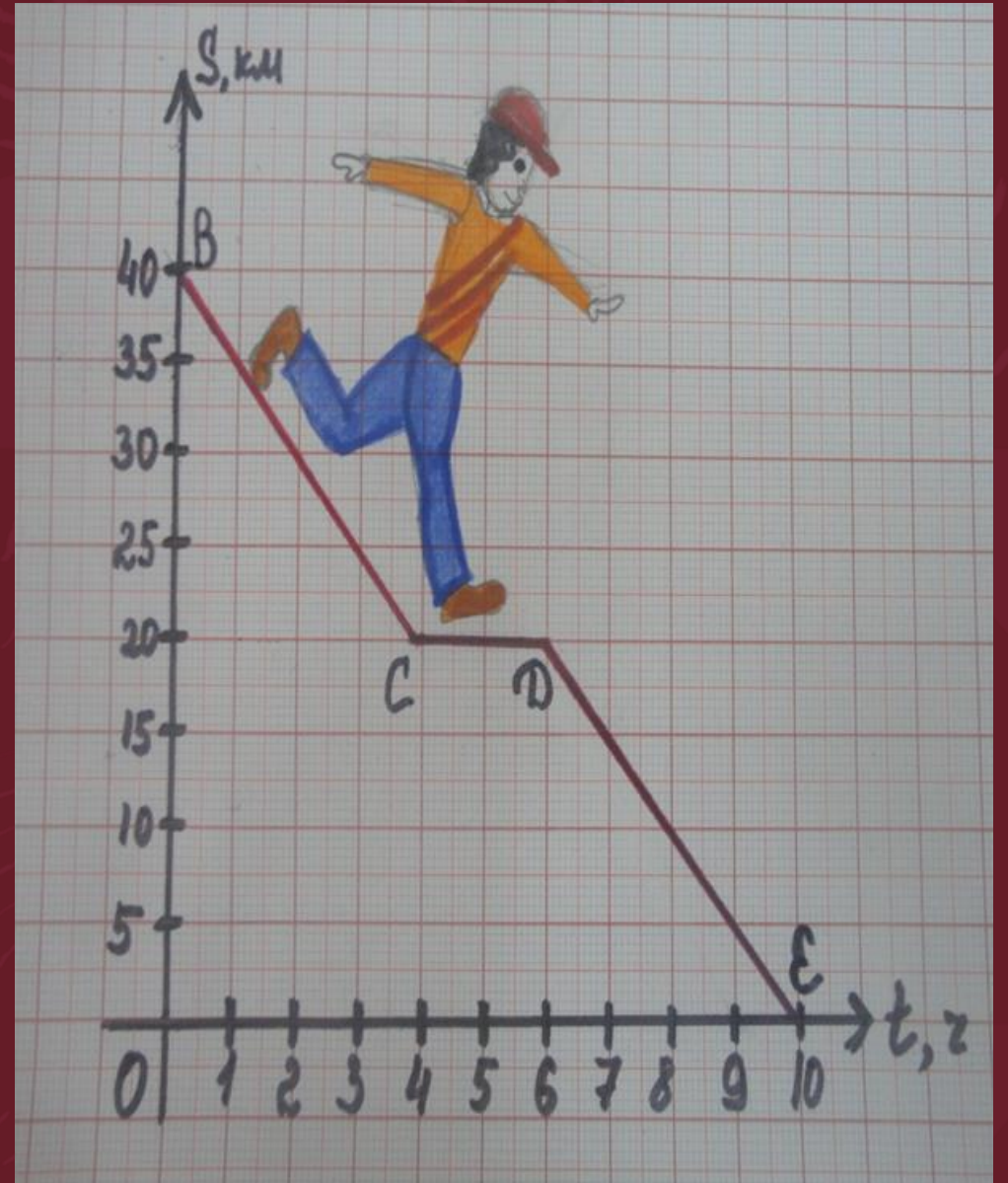
4)  $2\text{ ore}$

5) După  $4\text{ ore}$

$S(t) = -5t + 40$  pe segmentul BC

$S(t) = -5t + 50$  pe secțiunea DE

$S(t) = 20$  pe secțiunea SD

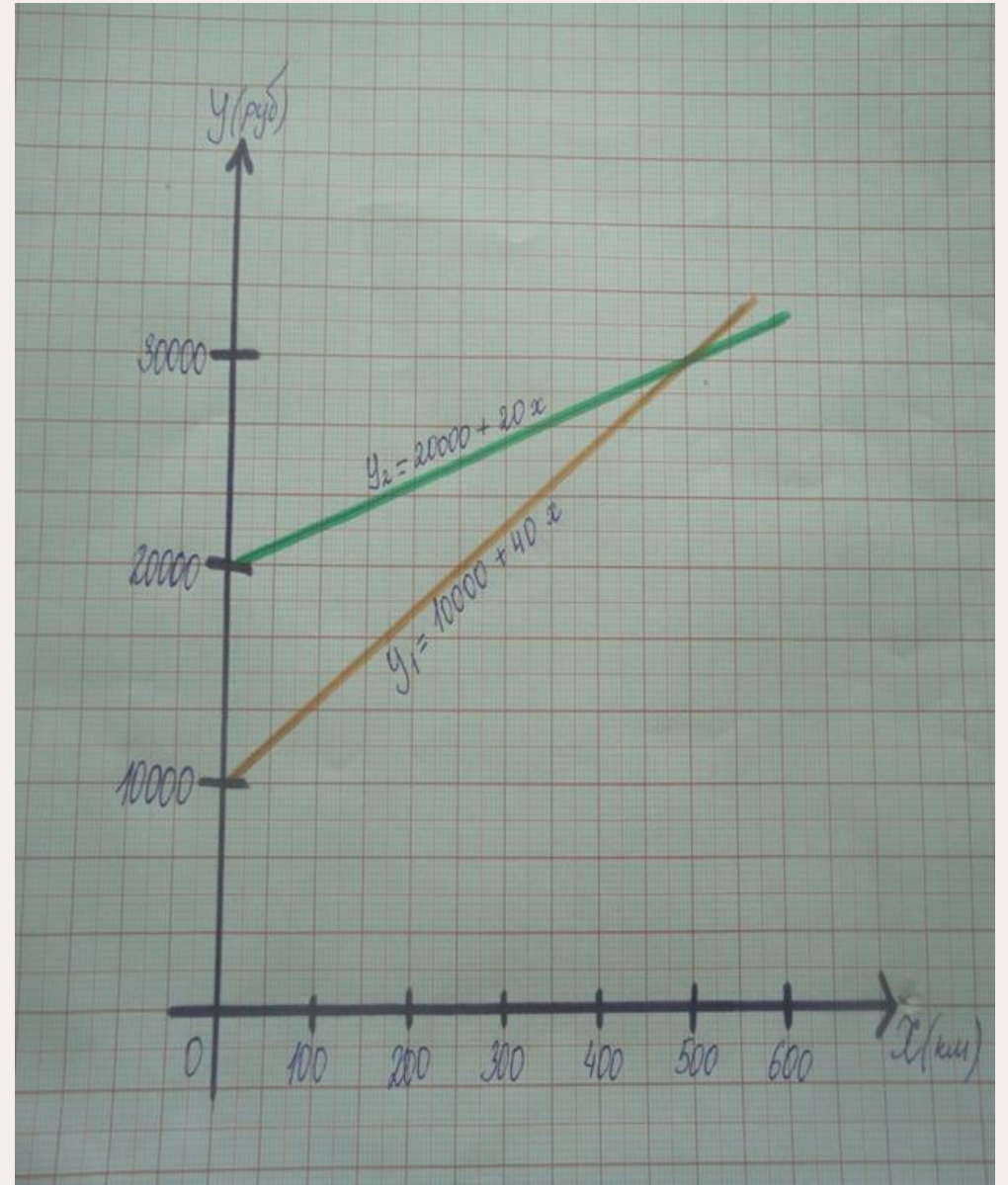


# Funcție de gradul I cu conținut economic

**Exemplu:** Costurile pentru transportul mărfurilor prin două tipuri de transport feroviar se calculează prin formulele:  $y_1 = 10000 + 40x$ ,  $y_2 = 20000 + 20x$ ,  
Unde  $x$  este distanța de transport în kilometri și  $y$  este costurile de transport pentru transportul mărfurilor prin primul și al doilea mod de transport. Aflați la ce distanțe și prin ce mod de transport transportul mărfurilor va fi mai economic.

**Rezolvare:** Într-un plan de coordonate, vom construi grafice ale costurilor de transport. Conform acestor grafice, determinăm ce mod de transport și pe ce distanțe de transport de marfă va fi mai economic.

Deci, dacă încărcătura trebuie transportată pe o distanță mai mică de 500 km, este mai bine să o transportați cu primul mod de transport, iar dacă marfa trebuie să fie transportată pe o distanță mai mare de 500 km, atunci este mai economic să-l transportați prin al doilea mod de transport.

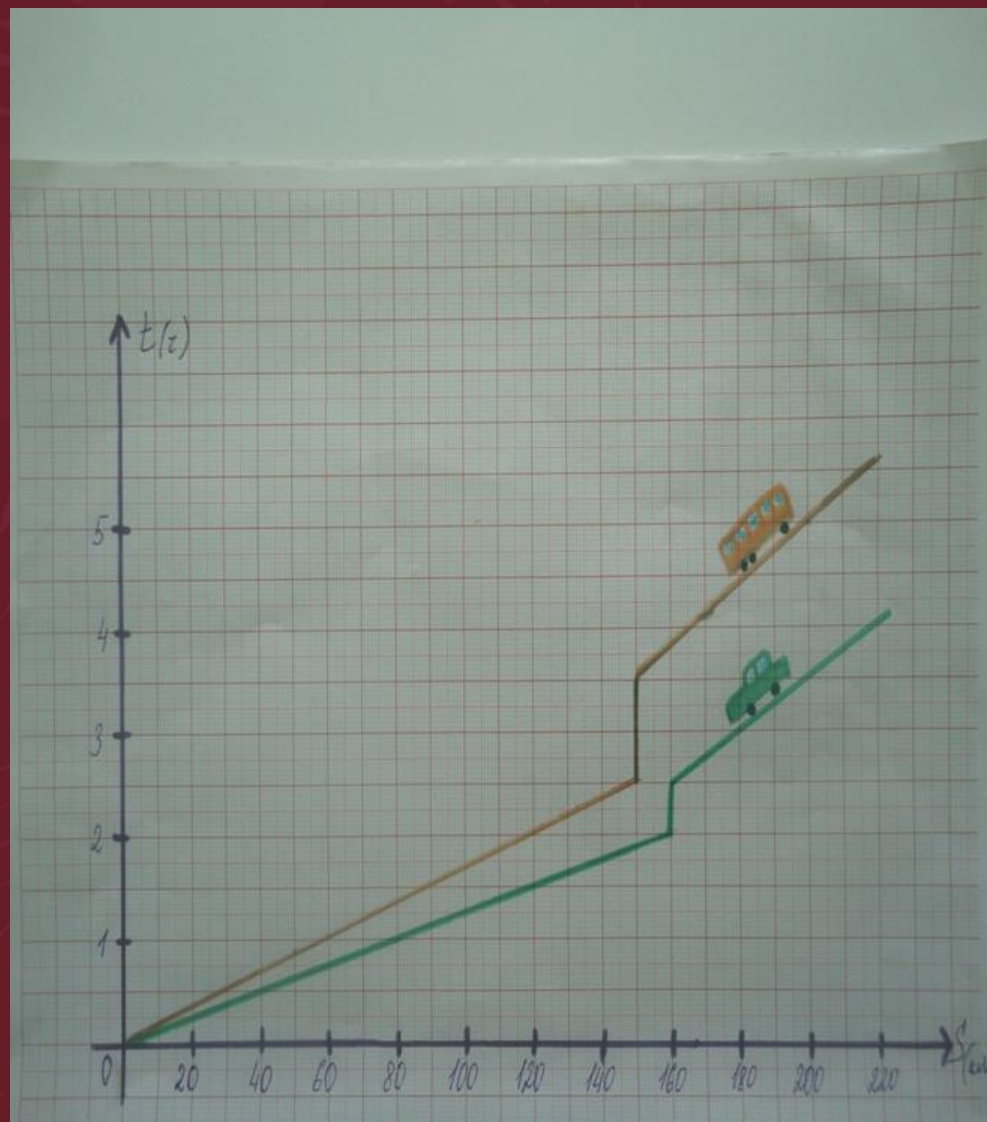


**Exemplu:** Figura alaturata reprezintă graficele mișcării mașinii și autobuzului. Folosind grafice, răspundeți la întrebările:

- 1) Ce distanță a parcurs autobuzul în primele trei ore? Iar automobilul?
- 2) Care a fost viteza sa înainte de a te opri?
- 3) Cât de departe au parcurs autobuzul și mașina până la stație?
- 4) Cât a durat autobuzul să oprească? Iar mașina?
- 5) Cât timp au fost parcate autobuzul și mașina?
- 6) Care a fost viteza autobuzului și mașinii după oprire?

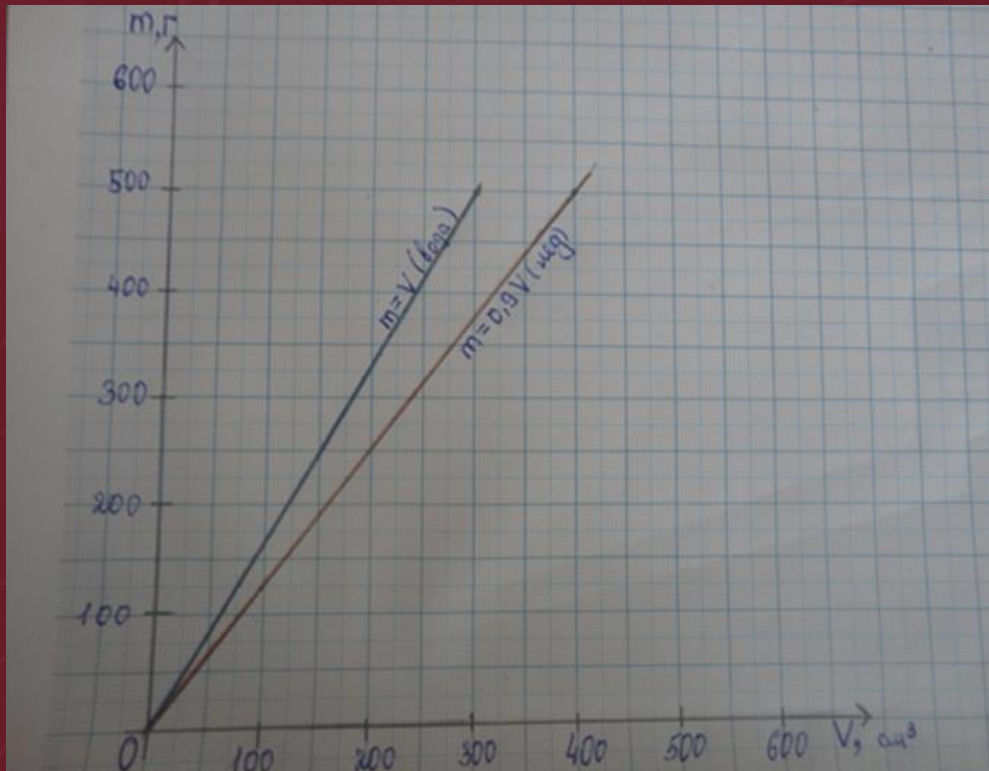
**Rezolvare:** 1) Autobuzul a parcurs 150 km, mașina 180 km;

- 2) Viteza autobuzului 60km/h, masina 80km/h;
- 3) Autobuzul a parcurs 150 km, mașina 160 km;
- 4) Autobuzul s-a deplasat 2,5 ore, mașina 1,5 ore;
- 5) Autobuzul a oprit 1 oră, mașina 30 de minute;
- 6) Viteza autobuzului a devenit 40km/h, mașina 60km/h.





## Multe legi fizice sunt exprimate folosind o relație direct proporțională



- Tensiunea  $U$ , conform legii lui Ohm, depinde liniar de puterea curentului  $Y$ , și anume  $Y \propto RU$ , unde  $R$  este rezistența. Această lege este valabilă pentru modificări nu foarte mari ale puterii curente.
- Masa unui gaz de densitate constantă este direct proporțională cu volumul acestuia
- Masa apei și a gheții este direct proporțională cu volumul acestuia

# VĂ MULȚUMESC PENTRU ATENȚIE!

PROIECT ELABORAT DE RUSTAMOVA DANIELA, CLASA A 10 C