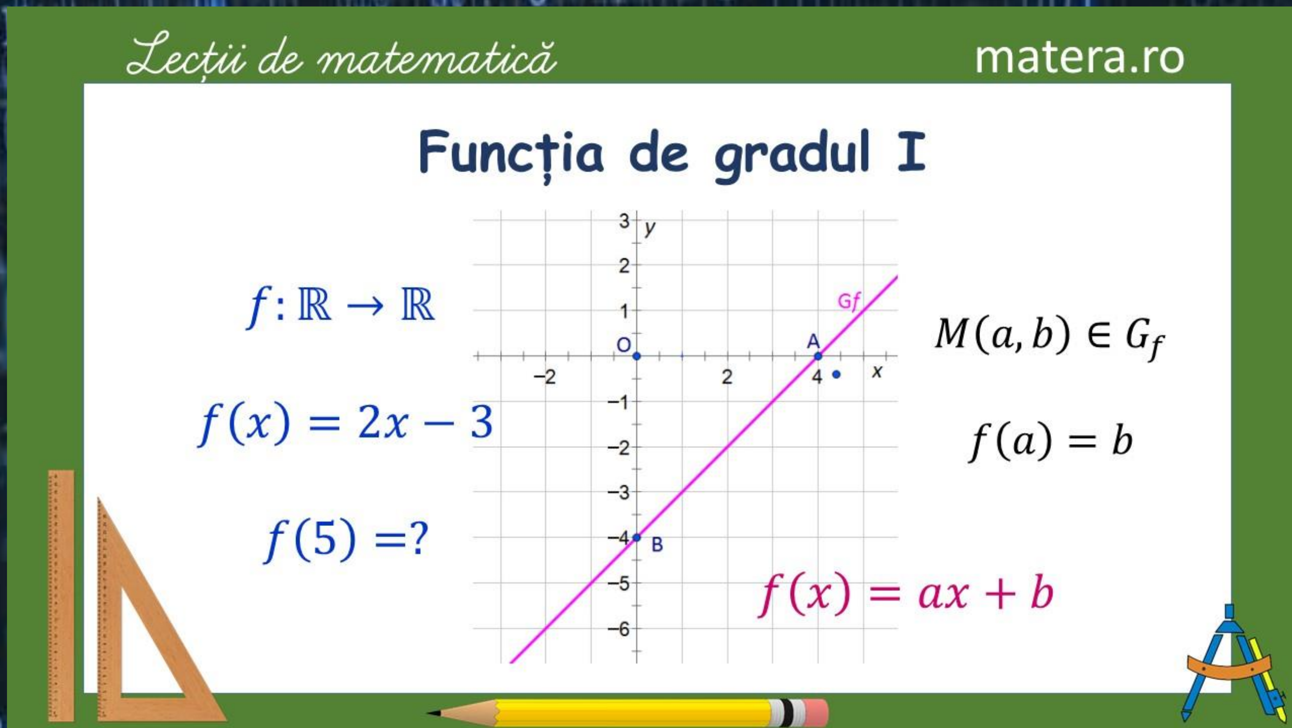
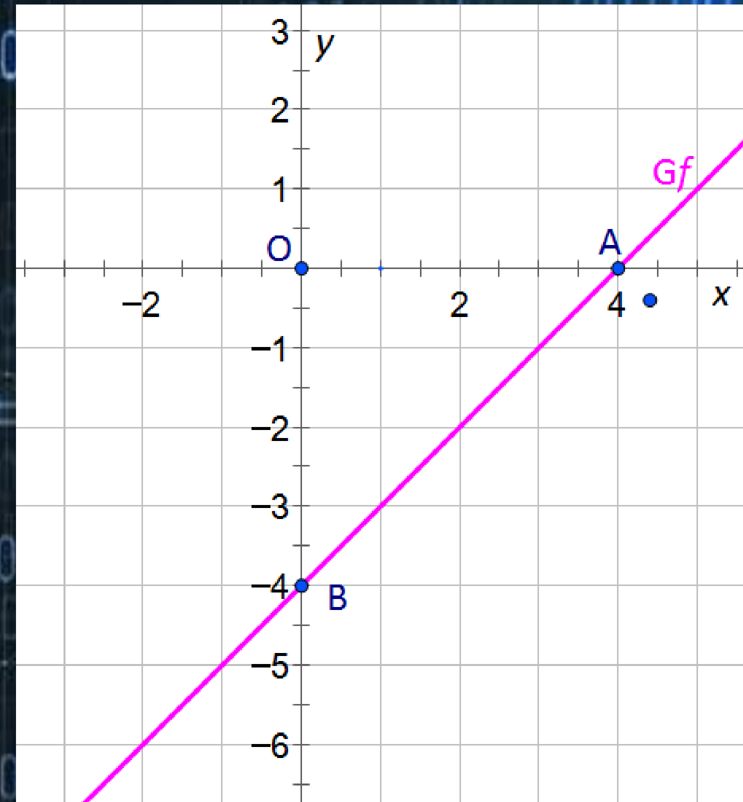
Aplicații ale funcțiilor de gradul I

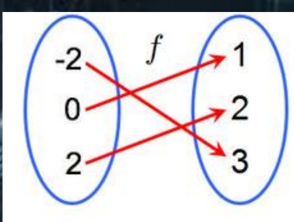


Elaborat:Telembici Victor
cl aX-a “C”
Profesor:Bizga Angela

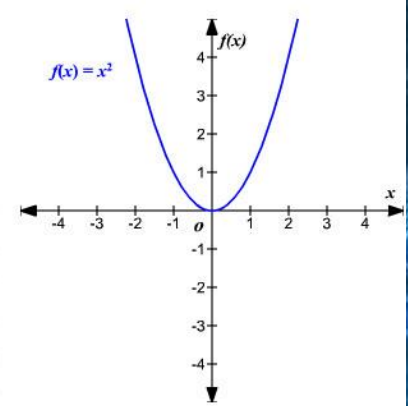
Ce este funcția?

- *În matematică ,o funcție este o relație care asociază fiecărui element dintr-o mulțime un singur element dintr-o altă mulțime.Noțiunea de funcție este fundamentală în aproape toate ramurile matematicii și în toate științele exacte.*
- *Un exemplu de funcție este funcția de gradul I:f:R-R,f(x)=ax+b*





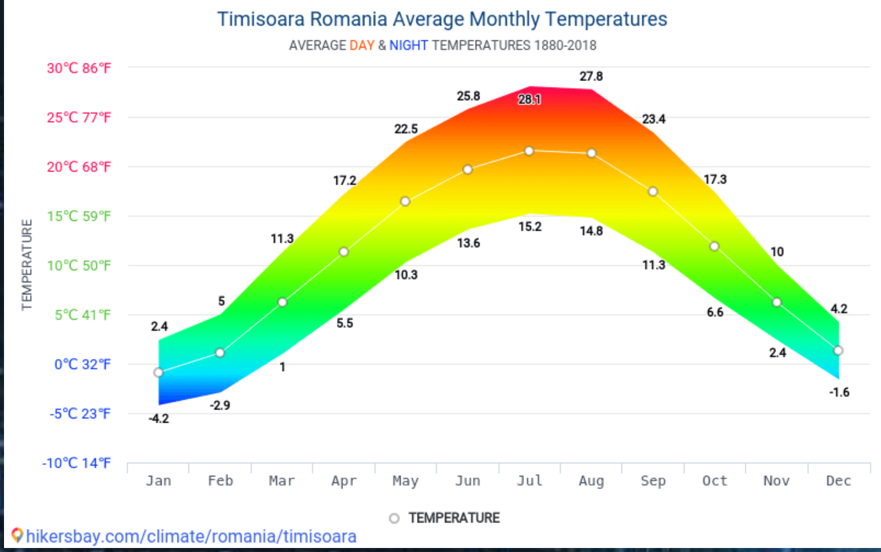
x	f(x)
-8	-2
-1	-1
0	0
1	1
8	2



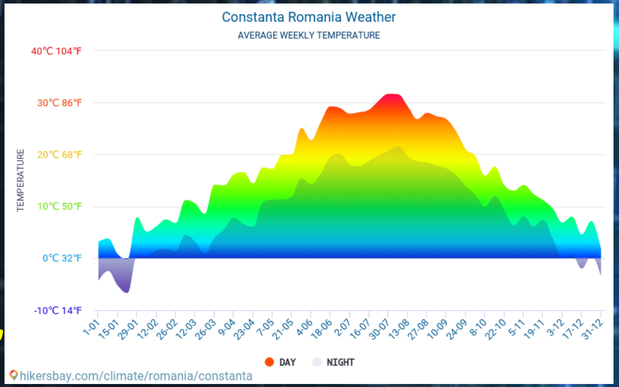
DOMENIILE DE UTILIZARE A FUNCȚIILOR

- ***Funcțiile se folosesc în economie***
- ***Cu ajutorul funcțiilor contabilii lucrătorii de la bancuri și diferite companii calculează creșterea valutei transferuri bancare costurile diferitor acții și multe eltele***

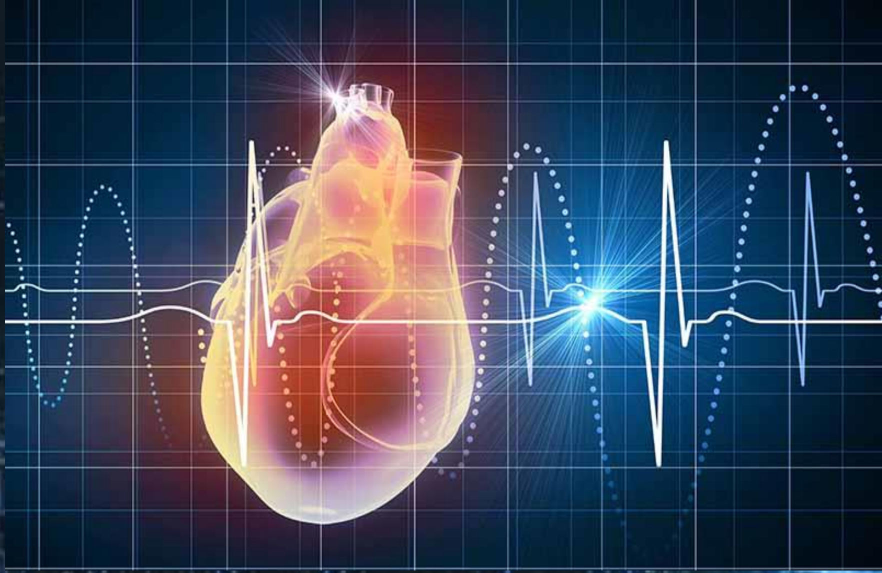
Graficul funcției în meteorologie



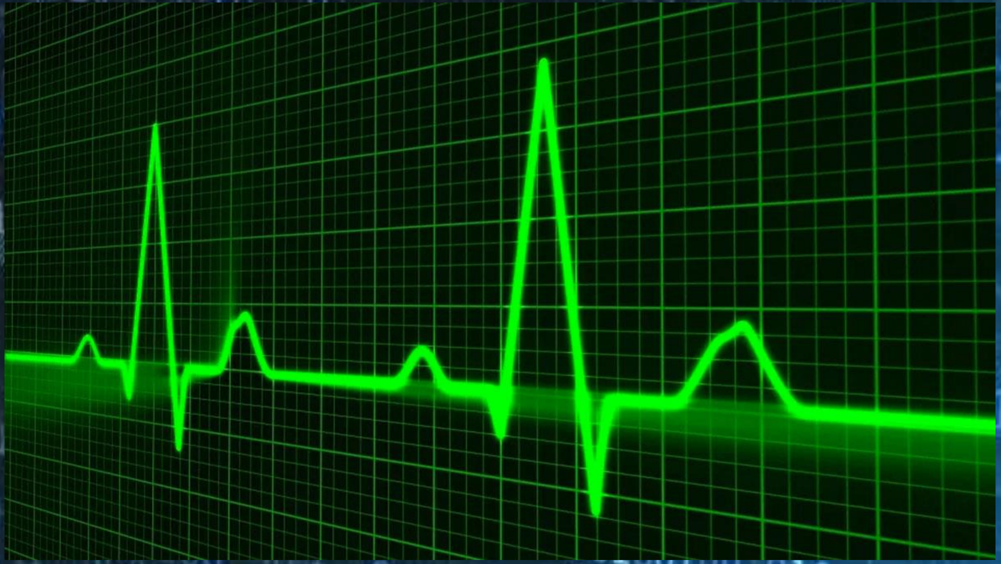
- *Cum vedeți și în meteorologie funcțiile au o valoare foarte importantă pentru a preciza catastrofele cu ajutorul graficelor cu date de precipitații și temperatura din anii precedenți*



Funcțiile în medicină

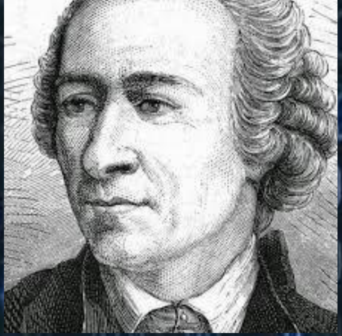


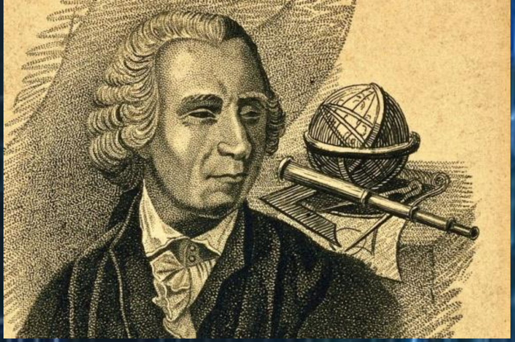
- Cardiograma este graficul funcției care ajută medicilor ca să salveze vieți și aceșt grafic arată plusul și binestarea omului.



Leonhard Euler

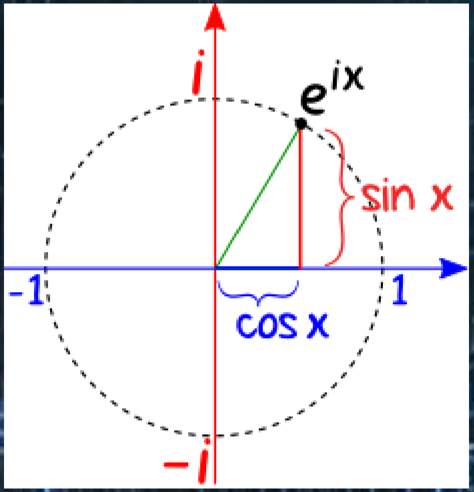
- *Dezvoltarea calculului infinitesimal a impulsionat cercetarea în matematică în secolul al XVIII-lea, iar matematicienii din familia Bernoulli, prieteni de familie ai lui Euler, au fost printre cei responsabili pentru progresul în acest domeniu. Datorită influenței lor, calculul infinitesimal a devenit obiectul de studiu principal al lui Euler. Chiar dacă unele teorii ale lui Euler nu sunt acceptate de standardele moderne ale matematicii, ideile sale au condus la mari progrese. Astfel, el a rămas foarte cunoscut în analiza matematică pentru utilizarea frecventă a seriilor de puteri - exprimarea unor funcții cu ajutorul unor sume cu un număr infinit de termeni - ca de exemplu:*
- *{\displaystyle e^{x}=\sum _{n=0}^{\infty }{x^{n} \over n!}=\lim _{n\to \infty }\left({\frac {1}{0!}}+{\frac {x}{1!}}+{\frac {x^{2}}{2!}}+\cdots +{\frac {x^{n}}{n!}}\right).}*





- Euler a introdus utilizarea funcției exponențiale și a celei logaritmice în calculul analitic. El a descoperit noi moduri de a exprima diverse funcții logaritmice cu ajutorul seriilor de puteri și a definit cu succes logaritmii pentru numerele complexe , extinzând astfel domeniul de aplicare a logaritmilor.
- Tot Euler este cel care a definit funcția exponențială pentru numerele complexe și a făcut legătura dintre aceasta și funcțiile trigonometrice , prin celebra sa formulă:
- {\displaystyle e^{i\varphi }=\cos \varphi +i\sin \varphi .\,}Un caz particular al acestei formule duce la „identitatea lui Euler”:
- {\displaystyle e^{i\pi }+1=0\,}În 1988, cititorii revistei de specialitate Mathematical Intelligencer au votat această identitate ca fiind „cea mai frumoasă formulă matematică din toate timpurile”. Euler apare de altfel cu trei dintre primele cinci formule din acest clasament.
- În plus, Euler a elaborat teoria funcțiilor transcendentale superioare prin introducerea funcției gamma și a introdus o nouă metodă pentru rezolvarea ecuațiilor polinomiale de gradul IV. El a găsit, de asemenea, o modalitate de a calcula integralele cu limite complexe, prefigurând astfel dezvoltarea analizei complexe moderne și a inventat calculul variațiilor, inclusiv bine-cunoscuta ecuație Euler-Lagrange.
- De asemenea, Euler a fost primul matematician care a utilizat metode analitice pentru a rezolva probleme de teorie a numerelor. În acest sens, el a unit două domenii diferite ale matematicii (teoria numerelor și analiza), introducând un nou domeniu de studiu: teoria analitică a numerelor. În acest nou domeniu, Euler a creat teoria seriilor hipergeometrice, teoria funcțiilor trigonometrice hiperbolice și teoria analitică a fracțiilor continue. De exemplu, el a demonstrat infinitatea numerelor prime, utilizând divergența unor serii armonice, și a folosit metode analitice pentru a obține o înțelegere a modului în care sunt distribuite numerele prime. Lucrările lui Euler în acest domeniu au permis elaborarea ulterioară a teoremei numerelor prime.
- Alături de Alexis-Claude Clairaut, Euler este considerat ca fiind fondatorul calculului cu derivate parțiale.

ȘIRUL EXPONENȚIAL AL LUI EULER



- *Șirul exponențial al lui Euler*
- ***Fie {\displaystyle a_{0}=a} pozitiv si șirul de numere reale strict pozitive, definite prin recurență:***
- ***{\displaystyle a_{n}=a^{a_{n-1}}}, n ≥ 1***
- ***Are loc urmatoarea teoremă:***
- ***Șirul {\displaystyle (a_{n})_{n}} este convergent dacă și numai dacă {\displaystyle a\in \left[e^{-e},e^{\frac {1}{e}}\right]}.***
- ***Dacă însă {\displaystyle a\in \left(0,e^{-e}\right)}, subșirurile de rang par respectiv impar, converg, dar la limite diferite.***

PROBLEME

- *O firmă de taxi din municipiul Chișinău aplică următoarele tarife:*

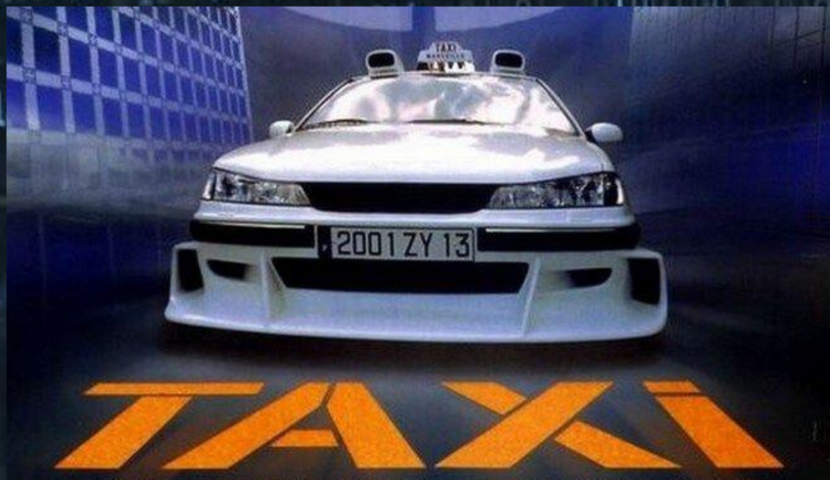
la pornire-12lei,

cursele în raza orașului-2,2lei/km,

cursele în afara orașului-4,2lei/km.

- *a)Să se scrie formula ce determină dependența dintre costul y al călătoriei în raza orașului și distanța x parcursă cu taxiul.*
- *b)Este oare această dependență funcțională?Ce tip de funcție avem?*
- *c)Să se calculeze costul călătoriei cu taxiul a cuplului Petrescu de la domiciliu pînă în centrul orașului,dacă distanța este de 10,3km.*
- *d)Este oare suficientă cuma de 510 lei pentru a achita călătoria cu taxiul de la Chișinău pînă la Bălți,distanța dintre orașe fiind de 120km?*

REZOLVARE



- ***a)** $y=2{,}2x+12$.(argumentați).*
- ***b)** $f:\mathbb{N}^*\text{-}\mathbb{R}, f(x)=2{,}2x+12$-funcție de gradul I.*
- ***c)** Cum $x=10{,}3$, obținem $y=2{,}2*10{,}3+12=34{,}66$lei.*
- ***d)** Avem $g:\mathbb{N}^*\text{-}\mathbb{R}$, $g(x)=4{,}2x+12$.Deoarece $x=120$, determinăm că suma de 510 lei nu este suficientă.*

- **MULȚUMESC FRUMOS PENTRU ATENȚIE**