

Ciorchinele

metodă activă de predare-învățare într-o abordare interdisciplinară

Metoda ciorchinelui funcționează după următoarele *etape*:

1. Se scrie un cuvânt / temă (care urmează a fi cercetat) în mijlocul tablei sau a unei foi de hârtie.
2. Elevii vor fi solicitați să-și noteze toate ideile, sintagmele sau cunoștințele pe care le au în minte în legătură cu tema respectivă, în jurul cuvântului din centru, trăgându-se linii între acestea și cuvântul inițial.
3. În timp ce le vin în minte idei noi și le notează prin cuvintele respective, elevii vor trage linii între toate ideile care par a fi conectate.
4. Activitatea se oprește când se epuizează toate ideile sau când s-a atins limita de timp acordată.

Există câteva *reguli* ce trebuie respectate în utilizarea tehnicii ciorchinelui:

- Scrieți tot ce vă trece prin minte referitor la tema / problema pusă în discuție.
- Nu judecați / evaluați ideile produse, ci doar notați-le.

- Nu vă opriți până nu epuizați toate ideile care vă vin în minte sau până nu expiră timpul alocat; dacă ideile refuză să vină insistați și zăboviți asupra temei până ce vor apărea unele idei.
- Lăsați să apară cât mai multe și mai variate conexiuni între idei; nu limitați nici numărul ideilor, nici fluxul legăturilor dintre acestea.

Avantajele acestei tehnici de învățare sunt:

- În etapa de reflecție vom utiliza “ciorchinele revizuit” în care elevii vor fi ghidați prin intermediul unor întrebări, în gruparea informațiilor în funcție de anumite criterii.
- Prin această metodă se fixează mai bine ideile și se structurează informațiile facilitându-se reținerea și înțelegerea acestora.
- Adesea poate rezulta un “ciorchine” cu mai mulți “sateliți”.

Exemplu: *Aplicarea metodei ciorchinelui la recapitularea unității de învățare – Funcții – clasa a X-a (a se vedea Anexa 1) în laboratorul de informatică.*

Utilizarea acestor metode antrenează elevii într-o continuă participare și colaborare, crește motivarea intrinsecă deoarece li se solicită să descopere fapte, să aducă argumente pro și contra. Lucrul în echipă dezvoltă atitudinea de toleranță față de ceilalți și sunt eliminate motivele de stres iar emoțiile se atenuează.

Pot susține cu convingere că beneficiarii învățământului centrat pe elev sunt elevii deoarece, așa cum spune “crezul instruirii active”: **“Ce aud-uit; Ce aud și văd - îmi amintesc puțin; Ce aud, văd și întreb - încep să înțeleg; Ce aud, văd, întreb și exerserez - îmi însușesc și deprind; Ceea ce pun în practică învăț cu adevărat”.**

Recapitularea noțiunilor teoretice se va face urmărind o prezentare Power Point realizată de profesor. Li se va adresa elevilor întrebări pentru realizarea pe tablă a schemei (ciorchinele) cu tipurile de funcții învățate. Fiecare pereche va începe ciorchinele pe tema scrisă pe foaie. Apoi, se constituie echipele care vor fi așezate la computer și vor realiza sarcinile aflate în Anexa 2 iar apoi se va completa ciorchinele descoperind asemănările și deosebirile între două funcții.

După vizualizarea prezentării ppt și îndeplinirea sarcinilor din Anexa 2, elevii împreună cu profesorul discută și completează Anexa 3 și „**Scrie tot ce știi despre funcția...**”.

Obs! Elevii pot consulta caietele de notițe sau manualul. Se stabilește timpul de lucru.

Profesorul monitorizează activitatea și clarifică nelămuririle sau remediază erorile.

Perechea 1- Funcția putere cu exponent par

Perechea 1' - Funcția putere cu exponent impar

Perechea 2- Funcția radical de ordin par

Perechea 2' - Funcția radical de ordin impar

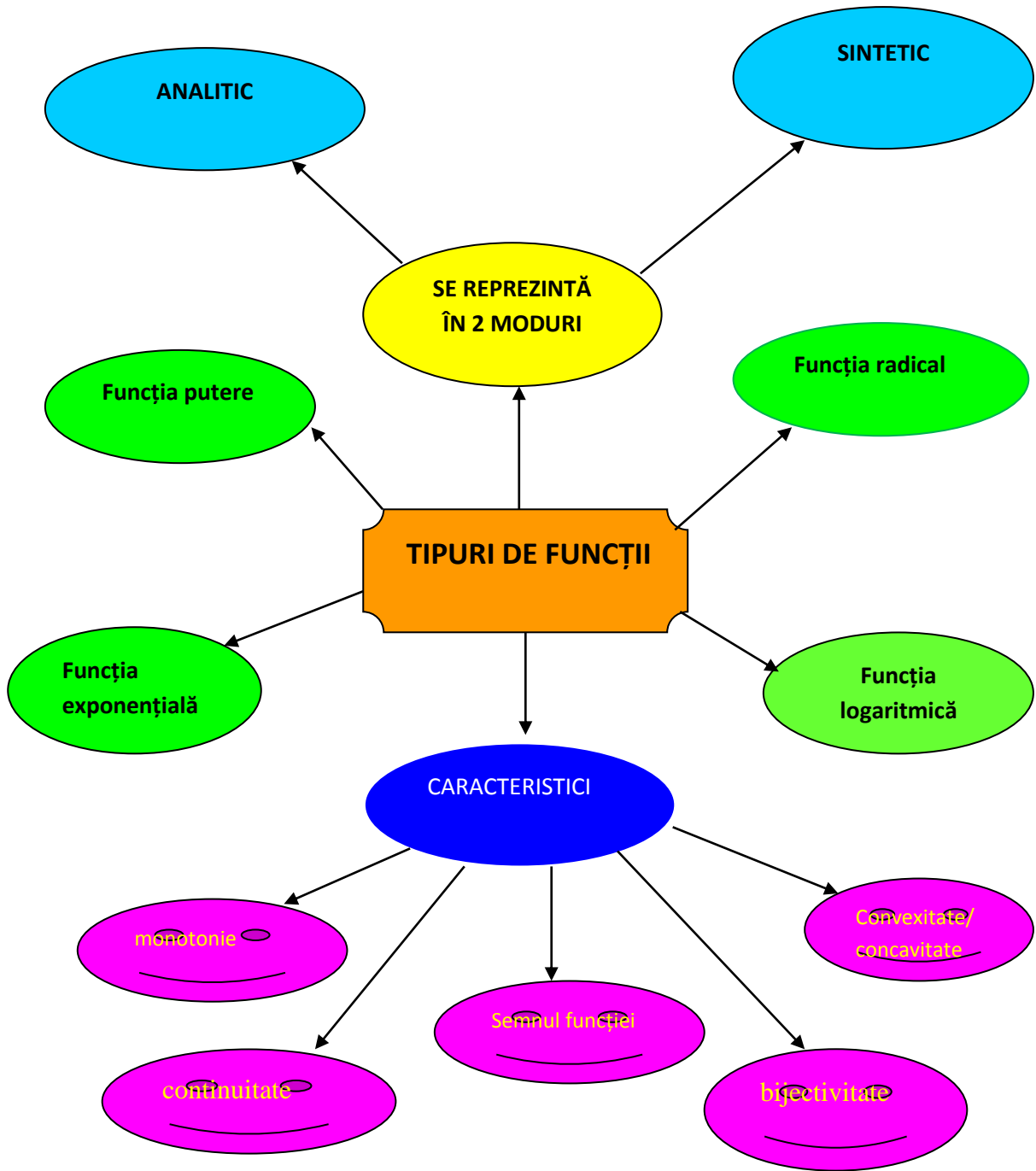
Perechea 3 - Funcția exponențială cu baza subunitară

Perechea 3' - Funcția exponențială cu baza supraunitară

Perechea 4- Funcția logaritmică cu baza subunitară

Perechea 4' - Funcția logaritmică cu baza supraunitară

Anexa 1.



Anexa 2

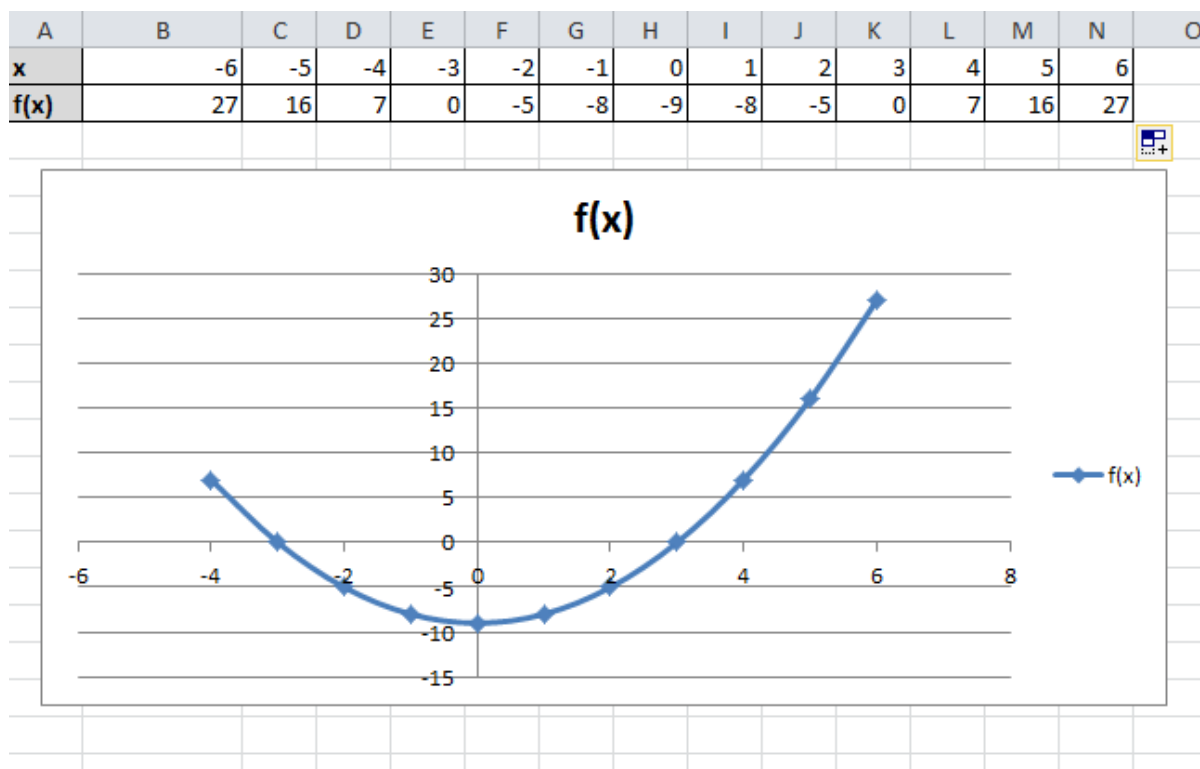
FIȘĂ DE APLICAȚII Pentru toate echipele cerințele sunt aceleași, și anume:

- 1) Pentru fiecare funcție dată:
 - a) Calculați valorile funcției și completați tabelul dat;
 - b) Trasați graficul funcției în EXCEL;
 - c) Identificați din tabel și precizați coordonatele punctelor de intersecție ale graficului cu axele de coordonate;
 - d) Studiați semnul și monotonia funcției.
- 2) Pentru fiecare funcție dată se va realiza în EXCEL graficul funcției specificându-se cel puțin trei proprietăți ale acesteia.

ECHIPA 1- FUNCȚIA PUTERE

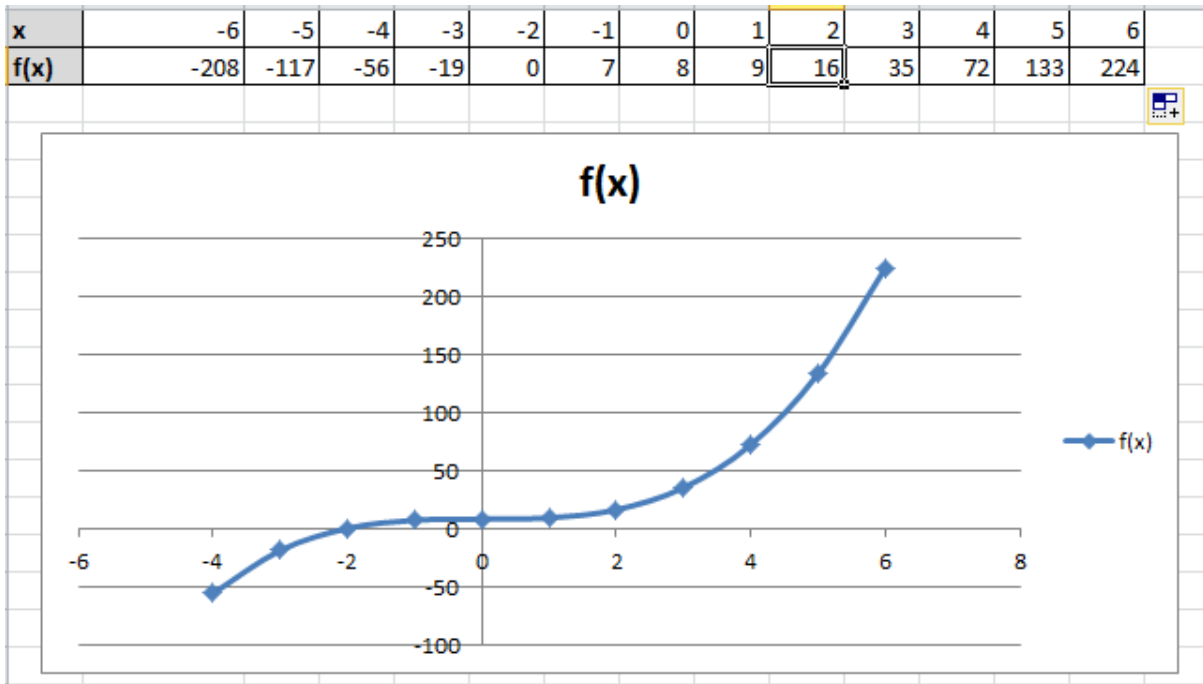
1) Se dă funcția $f : R \rightarrow R, f(x) = x^2 - 9$

Funcția utilizată în Excel poate avea o posibilă formă =B1*B1-9



2) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^3 + 8$

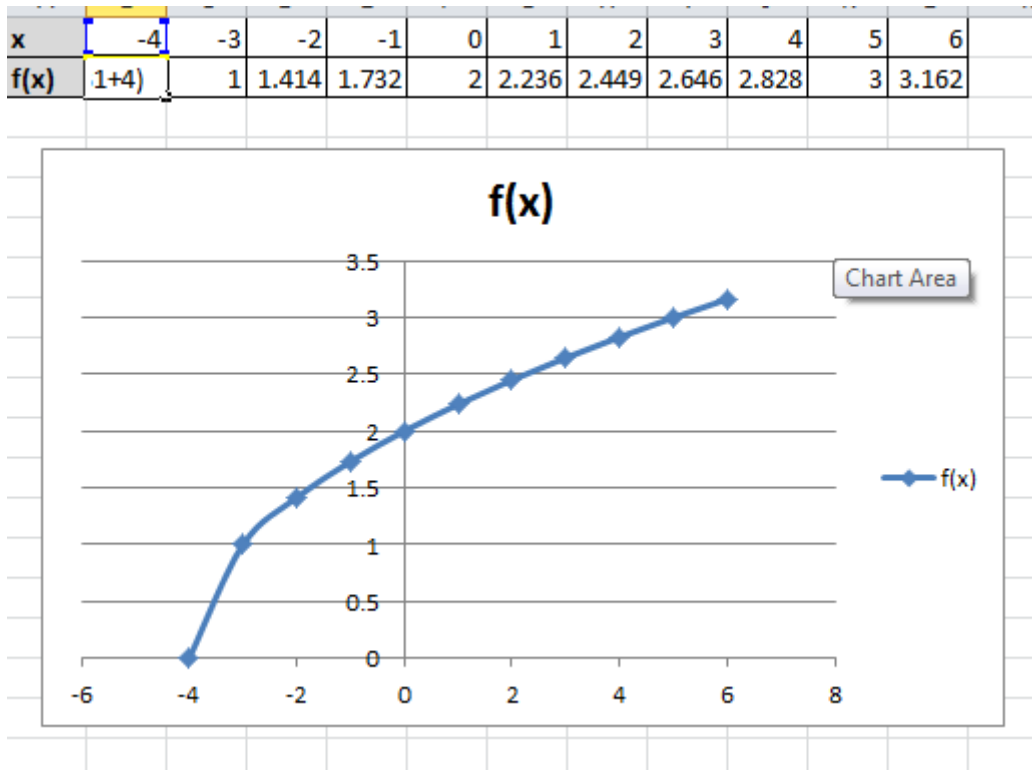
Functia utilizata in Excel poate avea o posibilă formă =POWER(J1,3)+8



ECHIPA 2- FUNCTIA RADICAL

1.) Se dă funcția $f: [-4; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{x+4}$

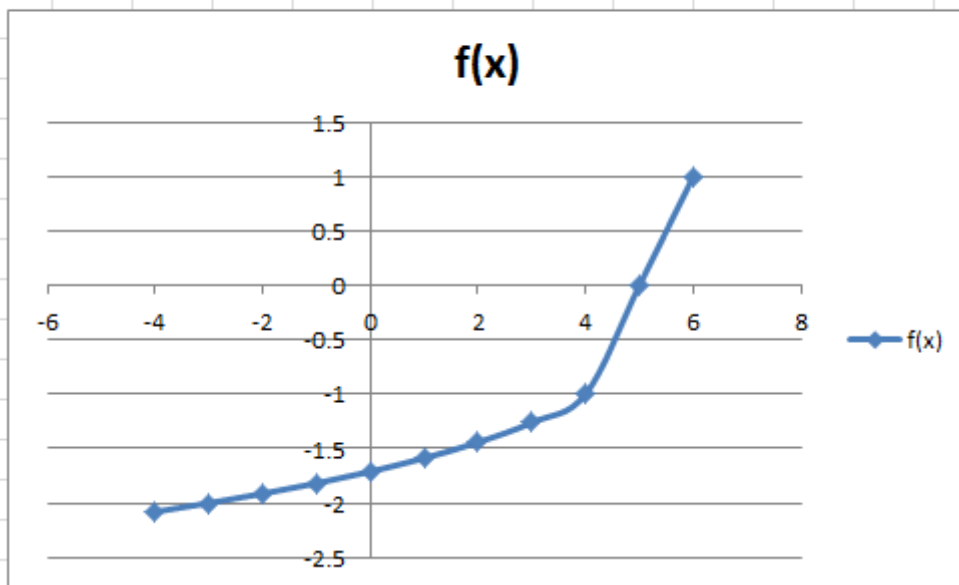
Functia utilizata in Excel poate avea o posibilă formă =SQRT(B1+4)



2.) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt[3]{x-5}$

Functia utilizata in Excel poate avea o posibilă formă =POWER(B1-5,1/3)

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
f(x)	.1/3)	-2	-1.91	-1.82	-1.71	-1.59	-1.44	-1.26	-1	0	1

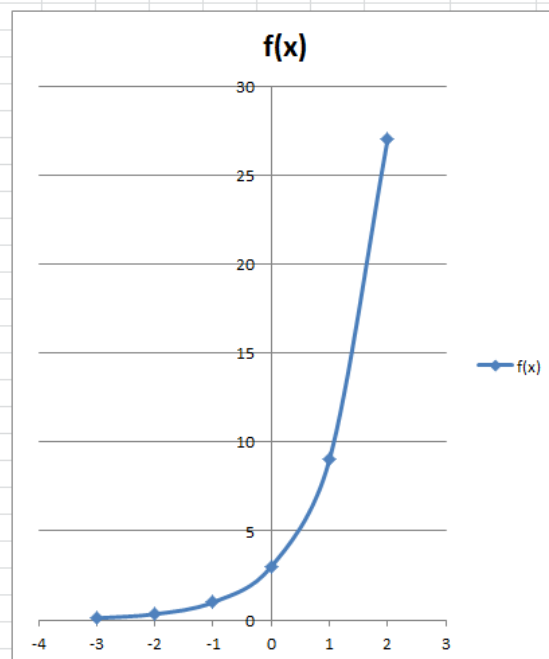


ECHIPA 3- FUNCȚIA EXPONENȚIALĂ

1.) Se dă funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow (0; +\infty), f(x) = 3^{x+1}$

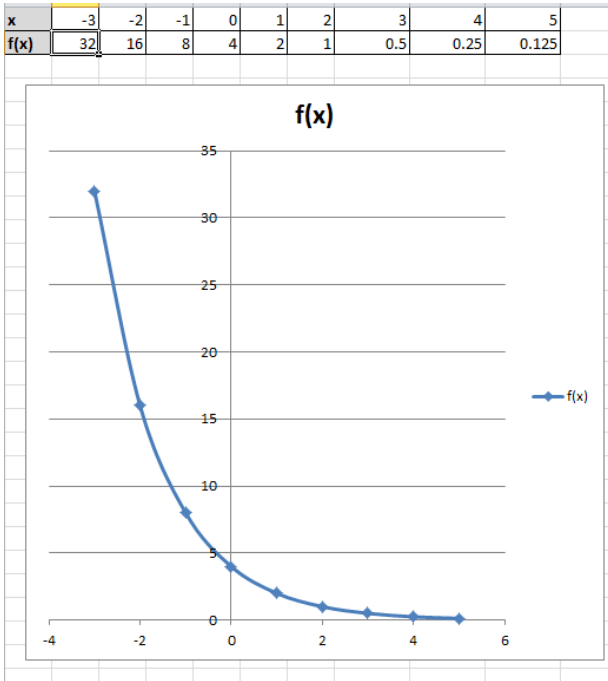
Functia utilizata in Excel poate avea o posibilă formă =POWER(3,B1+1)

x	-3	-2	-1	0	1	2
f(x)	0.111	0.333	1	3	9	27



2.) $f: \mathbb{R} \rightarrow (0; +\infty)$, $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2}$

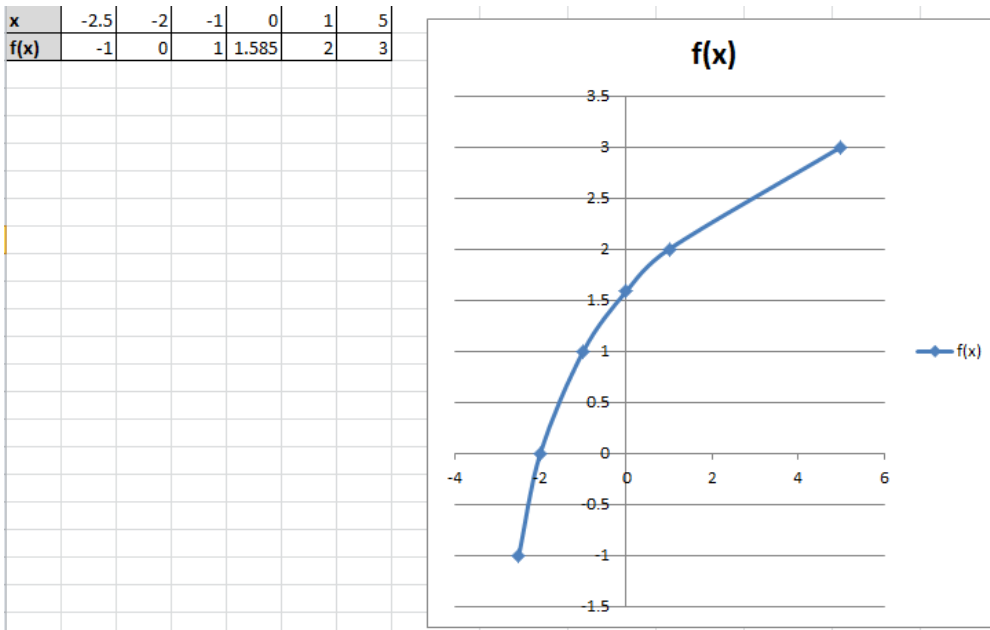
Functia utilizata in Excel poate avea o posibilă formă =POWER(1/2,B1-2)



ECHIPA 4- FUNCTIA LOGARITMICĂ

1.) Se dă funcția $f: (-3; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \log_2(x+3)$

2.) Functia utilizata in Excel poate avea o posibilă formă =LOG(B1+3,2)



2.) $f: (1; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \log_3(x-1)$

Anexa 3

Funcții	Caracteristici					
	Continuitate	Monotonie		Convexitate		Bijectivitate
		Crescătoare	Descrescătoare	Convexă	Concavă	
$f : R \rightarrow R$ $f(x) = 3x - 5$	X	X				X
$f : R \rightarrow R$ $f(x) = -x^2 + 3x - 1$	X				X	
$f : R \rightarrow R$ $f(x) = 5^x$	X	X		X		X
$f : (0, \infty) \rightarrow R$ $f(x) = \log_{\frac{1}{5}} x$	X		X	X		X
$f : \left[\frac{3}{2}, \infty\right) \rightarrow R$ $f(x) = x^2 - 3x + 2$	X	X		X		X
$f : R \rightarrow R$ $f(x) = x^3$	X	X				X
$f : [1, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ $f(x) = \sqrt{x-1}$	X	X			X	X

BIBLIOGRAFIE

- ✓ Scheau Ioan, *Gândirea critică: metode active de predare-învățare*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2004
- ✓ Mircea Ganga, *Matematică-manual pentru clasa a-X-a trunchi comun și curriculum diferențiat*, Editura Mathpress, Ploiești 2006 ;
- ✓ Internet-Didactic.ro