

Google



Logaritmul ;)



[Definitie](#)

[Imagini](#)

[Utilizări](#)

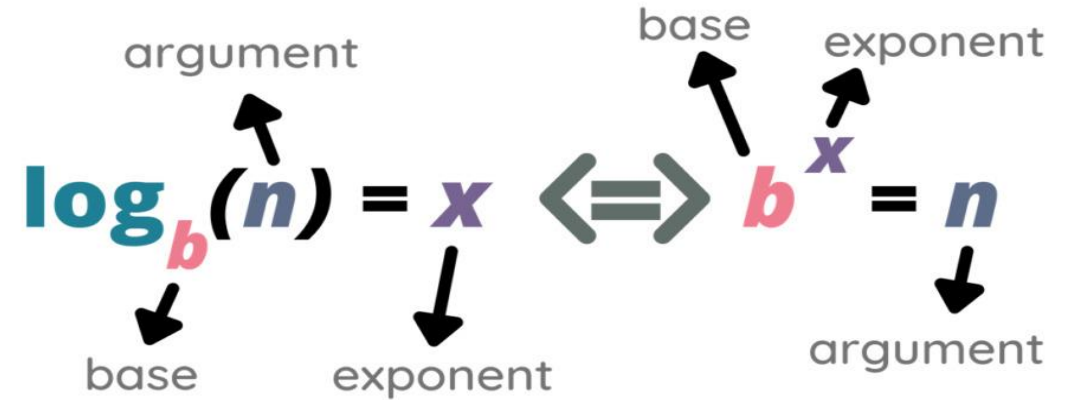


LOGARITHMS

What is its significance?
 What is Logarithm?

$2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$ $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4 = 81$
 $\log_2 8 = 3$ $\log_3 81 =$

$\log_a(b) = c$ $a^c = b$ **techila**



Logaritmul

În matematică, logaritmul este operația inversă a ridicării la putere. Aceasta înseamnă că logaritmul unui număr este exponentul la care un alt număr fix, baza(d), trebuie să fie ridicat pentru a produce acel număr. În cazul cel mai simplu al exponentului natural, logaritmul exprimă numărul de factori din înmulțirile repetate.

De exemplu :

$$\log_{10} 1000 = 3$$

- pentru că 10 la puterea 3 este 1000 ($1000 = 10 \times 10 \times 10 = 10^3$); înmulțirea se repetă de trei ori.



$$\log_b(xy) = \log_b(x) + \log_b(y)$$

$$\log_b(\sqrt[n]{x}) = \frac{\log_b(x)}{n} \quad \log_b\left(\frac{x}{y}\right) = \log_b(x) - \log_b(y)$$

$$\log_b(a \cdot c) = \log_b a + \log_b c$$

$$\log_b\left(\frac{a}{c}\right) = \log_b a - \log_b c$$

Basic Logarithm formulas

$$\log_b(x^d) = d \log_b(x)$$

$$c \log_b(x) + d \log_b(y) = \log_b(x^c y^d)$$

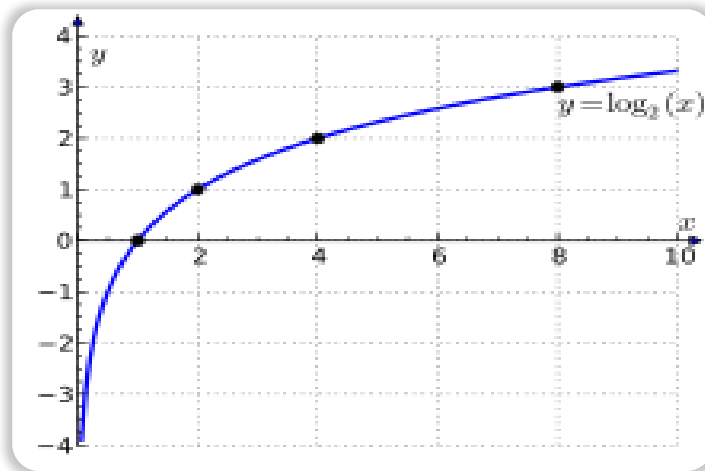
$$\log_b a = \frac{\log_d(a)}{\log_d(b)}$$

$$\log_b(xy) = \log_b(x) + \log_b(y)$$

Formule de baza



John Napier - creatorul logaritmilor



Reprezentarea grafica

a) $\log_2 \frac{1}{3} + \log_4 9$

b) $\log_{16} 4 - \log_4 8$

c) $\log_3 8 \cdot \log_2 27$

$$\log_a a = 1$$

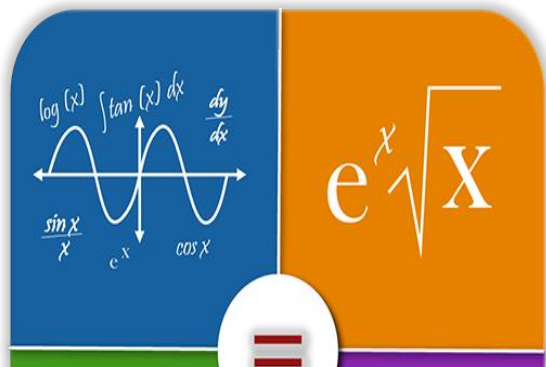
$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_a a^c = c$$

$$\log_a \frac{1}{b} = -\log_a b$$

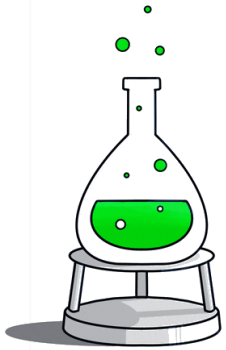
$$\log_a b \cdot \log_b a = 1$$

Proprietatile logaritmilor





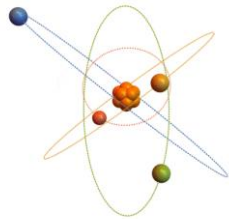
Logaritmii se utilizeaza în :



CHIMIE

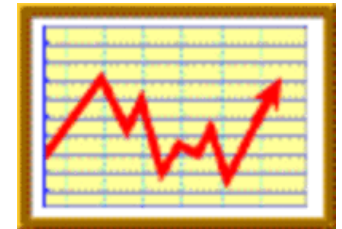


ANALIZA
DATELOR



FIZICA

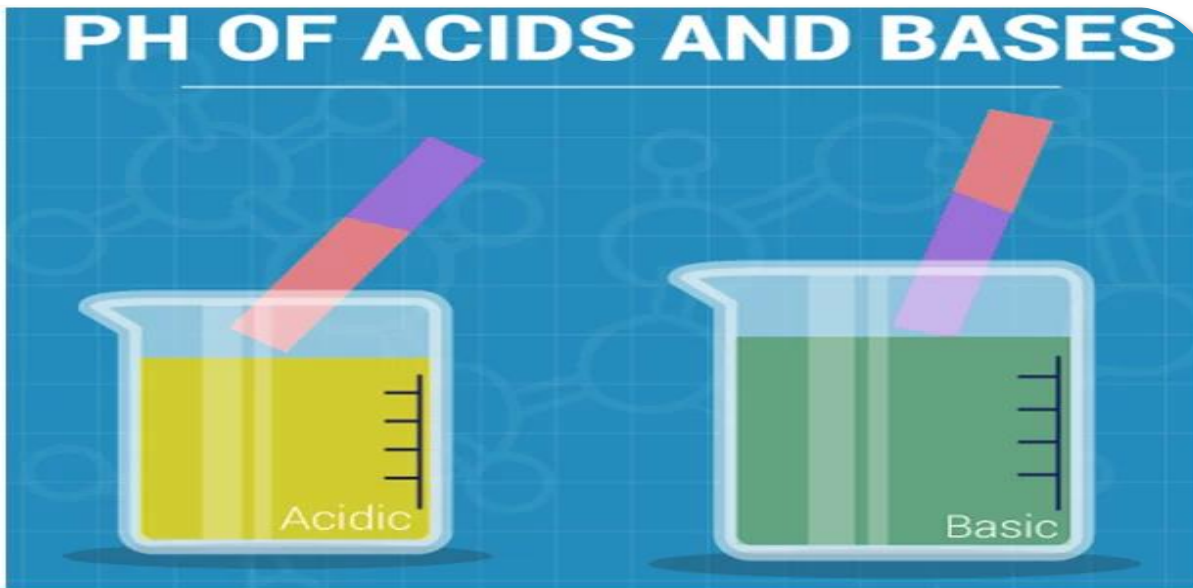
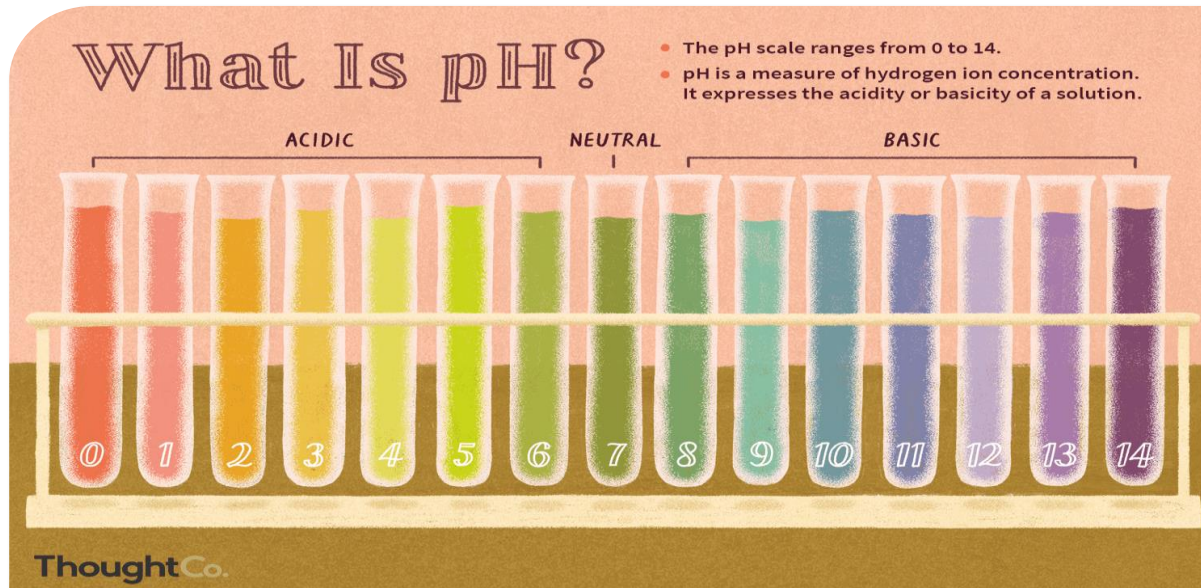
STATISTICA



SEISMOLOGIE



MUZICA

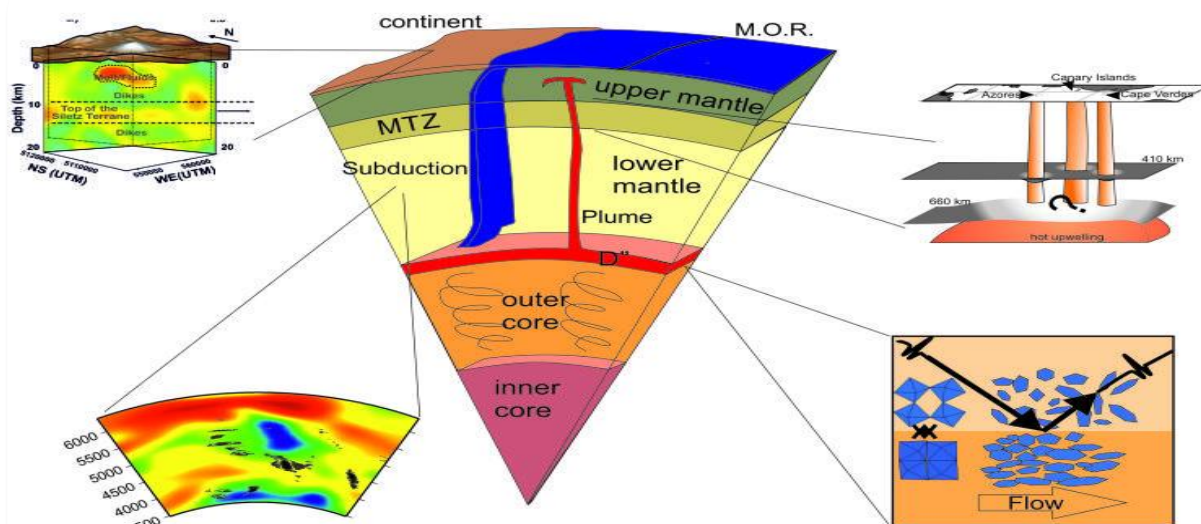


Logaritmii in chimie

Logaritmii in chimie sunt folositi pentru a măsura nivelul pH -ului substanțelor chimice.

$$pH = \log_{10}[H^+]$$

pH-ul (potențialul de hidrogen) reprezintă logaritmul zecimal cu semn schimbat al concentrației ionilor de hidrogen dintr-o soluție, indicând caracterul acid sau bazic al acesteia. Prin noțiunea de pH se exprimă cantitativ aciditatea unei substanțe, pe baza concentrației ionilor numiți hidroniu H_3O^+ . Pentru soluțiile foarte diluate se consideră că pH-ul nu mai este egal cu concentrația hidroniului, ci cu concentrația molară a soluției.



Richter
Magnitude



The Richter Scale

Equivalent
KG of TNT

9	20 trillion kg
8	60 billion kg
7	20 billion kg
6	60,000,000 kg
5	20,000,000 kg
4	60,000 kg
3	20,000 kg
2	600 kg
1	0.6 - 20 kg

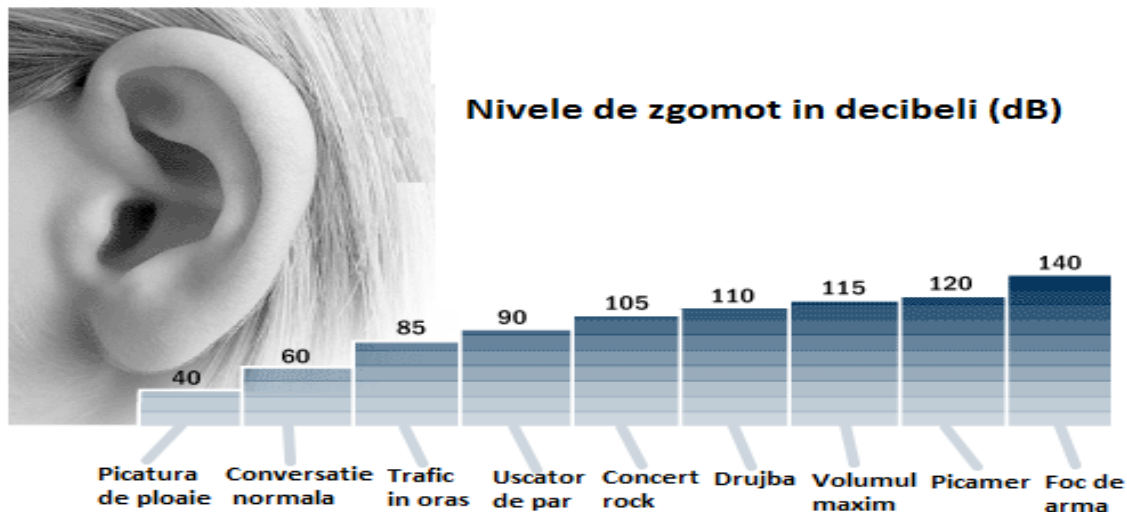
More common ← Frequency → Less common

Logaritmii in seismologie

Logaritmii în domeniul seismologiei se folosesc la măsurarea magnitudinii cutremurilor de pământcu ajutorul scării Richter.

! O modificare de un grad pe scara Richter este corelată cu o modificare de 10 ori a amplitudinii undelor seismice și de aproximativ 30 de ori a energiei eliberată de cutremur.

Scara Richter a fost imaginată în 1935 de Charles Richter și Beno Gutenberg, de la California Institute of Technology, pentru a măsura puterea unui cutremur. Este o scară logaritmică, pentru că magnitudinea, după Richter, corespunde logaritmului măsurării amplitudinii undelor de volum (de tip P și S), la 100 km de epicentru și este gradată de la 1 la 9. De obicei intensitatea cutremurelor nu se exprimă în numere întregi, ci în numere fracționare.



Logaritmii in fizica

Logaritmii în domeniul fizicii se folosesc la calcularea numărului de decibeli, astfel aflându-se intensitatea sunetului.

Decibelul (dB) este o măsură logaritmică a raportului dintre două puteri. Este folosită în acustică, fizică, electronica (inginerie). Este a zecea parte dintr-un bel (B)



$$L_p = 10 \log_{10} \frac{p}{p_0} \text{ dB}$$

[L_p = Loudness in dB,
 p = Measured power,

p_0 = Reference power.]



up → 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

↓ Period

The Periodic Table of the Elements

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be										5 B	6 C	7 N	8 O	9 F		10 Ne
3	11 Na	12 Mg										13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl		18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
Lanthanides	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu			
Actinides	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr			



Logaritmii in fizica

Logaritmii în domeniul fizicii sunt folosiți în **radioactivitate**, în principal pentru a detecta timpul de **înjumătățire** al unui element radioactiv.

$$t_{1/2} = \frac{\ln(2)}{\lambda} = \tau \ln(2) \quad [\ln(2) = 0,693]$$

λ = **constanta de dezintegrare**,

$t_{1/2}$ = timpul de înjumătățire al cantității în descompunere.



Logaritmii in muzica

Logaritmii în domeniul muzicii se folosesc pentru a descrie intervale: un interval este măsurat în semitonuri luând logaritmul în bază $2^{1/12}$ al raportului frecvențelor, în timp ce logaritmul în bază $2^{1/1200}$ al raportului frecvențelor exprimă intervalul în centisunete, adică sutimi de semiton.

Logaritmii sunt legați de tonurile și intervalele muzicale. În temperarea egală, raportul frecvențelor depinde numai de intervalul dintre două tonuri, nu și de o anumită frecvență (sau înălțime), a tonurilor individuale. De exemplu, nota La are o frecvență de 440 Hz și Si bemol are o frecvență de 466 Hz. Intervalul între La și Si bemol este un semiton, cum este și cel între Si bemol și Si (frecvență 493 Hz). În consecință rapoartele frecvențelor sunt aceleași



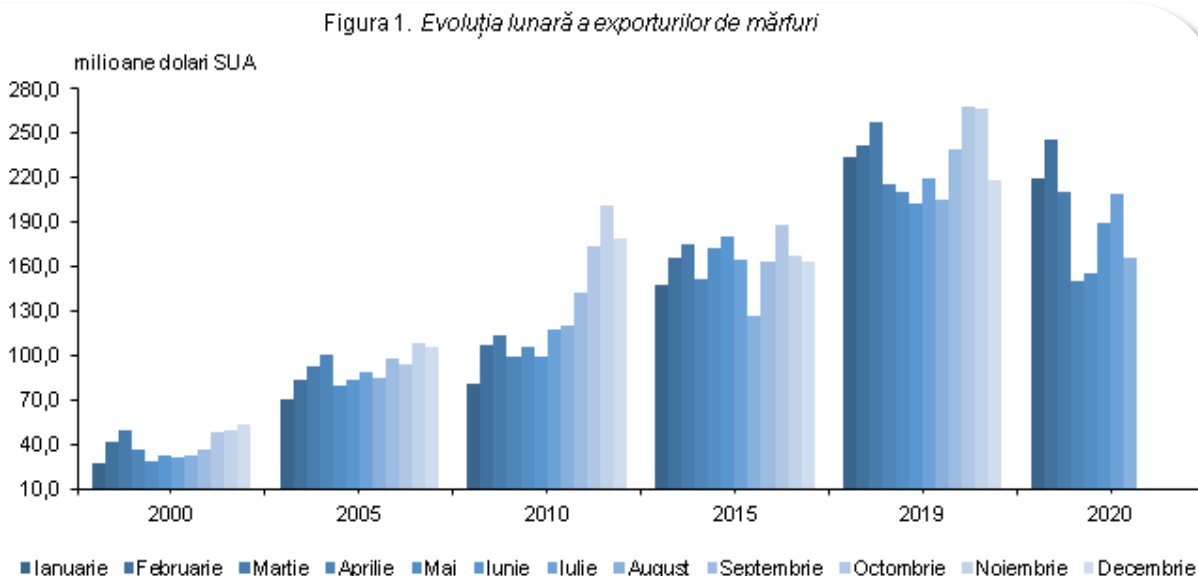
Logaritmii in analiza datelor

Logaritmii sunt folosiți pe scară largă în analiza datelor, care, la rândul său, este folosit în știința datelor și în învățarea automată computațională.

Logit -ul joacă un rol foarte important în regresia logistică. Toate probabilitățile pot fi ușor convertite în logit.

Transformările logaritmice sunt, de asemenea, importante pentru a facilita vizualizarea tiparelor în datele dvs. Folosind transformări logaritmice este posibil să se obțină funcții exponențiale care sunt mai ușor de citit și mai ușor de înțeles.

Deoarece logaritmii pot modela o mare varietate de fenomene, ele sunt extrem de utile în știința datelor. O mare parte din știința datelor modelează situații din viața reală, așa că scalele logaritmice sunt vitale.



Logaritmii in statistica

Logaritmii sunt utilizați pentru a măsura creșterea exponențială sau decăderea exponențială. Cele mai bune exemple ale acestora pot fi:

- **Creșterea banilor la o rată fixă a dobânzii,**

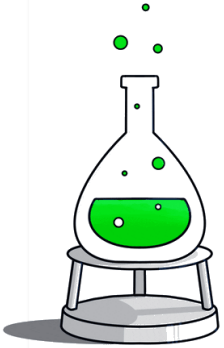
Să presupunem, de exemplu, că aveți 10.000 USD în contul dvs. bancar la o dobândă de 2%. Cu ajutorul logaritmilor, vei putea ști când banii tăi vor ajunge la 12.000 USD.

- **Creșterea bacteriilor pe o placă Petri,**

Dacă aveți un vas Petri cu bacterii care ocupă aproximativ 0,1% spațiu din vas și știți, de asemenea, că acestea se împart la fiecare 30 de minute, vei putea calcula timpul până la care bacteriile vor umple întregul vas. utilizarea logaritmilor.



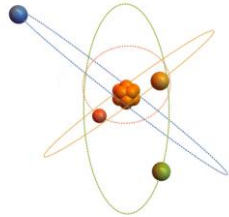
Logaritmii se utilizeaza în :



CHIMIE

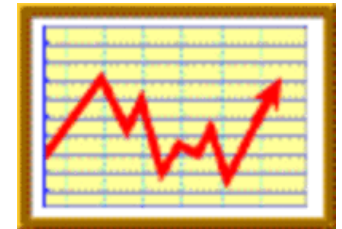


ANALIZA
DATELOR



FIZICA

STATISTICA



SEISMOLOGIE



MUZICA



Concluzii



Pentru a rezuma, am spune, logaritmii sunt folosiți mai ales în aproape toate aplicațiile în care un concept de exponențial apare pentru calcule.



Logaritmii sunt foarte folosiți în statistici.



Logaritmii sunt foarte aplicați în știință și tehnologie. Exemplele de aplicații ale acestora pot fi analiza complexității algoritmului, arborele binar etc.



Logaritmii pot părea destul de abstracti din retrospectivă, dar au o importanță uriașă în tehnologie, geologie, recensământ, servicii bancare și multe alte cariere relevante ale vieții. Așadar, nu ignora logaritmii și exersează-le cât mai bine.