



## Mali matematički rječnik

Porijeklo riječi i nastava:

# Kako bolje razumjeti matematičke pojmove



Dubravka Glasnović Gracin, Zagreb

<u>TERMIN, KORIJEN I VEZA SA ZNAČENJEM</u>	<u>SRODNE RIJEČI</u>	<u>ZANIMLJIVOSTI I NAPOMENE ZA NASTAVU</u>
<p><b>činilac, čimbenik</b></p> <p>psl. чинѢ: ustroj, poredak, red, pravilo, način Čimbenik je sudionik u nekoj radnji koji doprinosi rezultatu te radnje. Faktori, tj. činioči su brojevi koje množimo. Drugim riječima, svaki od faktora pridonosi rezultatu, tj. umnošku ili produktu.</p>	<p><i>činiti</i> (raditi), <i>čin</i> (radnja, djelo, dio kazališne predstave), <i>činovnik</i> (po nekim autorima ova riječ je rusizam)</p>	<p>Riječ “činilac, čimbenik” je izravan prijevod riječi latinskog porijekla: faktor (lat. factor: onaj koji nešto radi), <u>Sinonimi:</u> faktor</p>
<p><b>dan</b></p> <p>psl. дѣнь: dan Praslavenski дѣнь potječe od indoeuropskog korijena <i>din-</i>, koji označava glagol <i>svijetliti</i>. Mnogi jezici potekli iz indoeuropskog imaju ovaj korijen u riječima koje se odnose na nešto svijetlo, očito, jasno.</p>	<p><i>danas, jasno kao dan</i> (vrlo jasno), <i>zvijezda Danica</i> (narodni naziv za planetu Veneru kad se pojavljuje na nebu kao jutarnja “zvijezda”)</p>	<p>Osnovna mjerna jedinica za vrijeme je sekunda (1 s). U iznimno dopuštene jedinice izvan SI s posebnim nazivima i znakovima spadaju minuta (1 min = 60 s), sat (1 h = 3 600 s) i dan (1 d = 86 400 s). Još su Babilonci dijelili dan na 12 sati, a od kraja srednjeg vijeka uobičajena je podjela na 24 sata. <u>Homonimi:</u> Treba razlikovati homonime: dan (vrijeme za koje se Zemlja jednom okrene oko svoje osi) i dan (vrijeme između Sunčeva izlaska i zalaska, za razliku od noći).</p>
<p><b>deci-</b></p> <p>lat. decem: deset lat. decimus: deseti Prefiks deci- označava deseti dio mjerne jedinice koja slijedi iza njega.</p>	<p><i>decimetar</i> (desetina metra, 1 dm), <i>decigram</i> (desetina grama, 1 dg), <i>decilitar</i> (desetina litre, 1 dl), <i>decibel</i> (desetina bela, 1 dB), <i>decima ili desetostih</i> (kitica od 10 stihova), <i>decembar</i> (prosinac, tj. 12. mjesec u godini, ali po rimskom kalendaru godina je počinjala u ožujku pa je prosinac bio 10. mjesec u godini).</p>	<p>Pariška akademija znanosti je 1791. g. za prve tri pozitivne potencije broja 10 izabrala grčke korijene (deka, hekto, kilo), a za negativne potencije latinske korijene (deci, centi, mili).</p>

## TERMIN, KORIJEN I VEZA SA ZNAČENJEM

### decimalan broj

lat. decem: deset  
Decimalni broj

$m = \overline{a_1 a_2 a_3 \dots a_n . d_1 d_2 d_3 \dots d_m \dots}$   
je broj  $\overline{a_1 a_2 a_3 \dots a_n} + \frac{d_1}{10} + \frac{d_2}{100} + \frac{d_3}{1000} + \dots + \frac{d_m}{10^m} + \dots$  pri čemu se  $\overline{a_1 a_2 a_3 \dots a_n}$  naziva *cijeli dio* decimalnog broja  $m$ , a  $\frac{d_1}{10} + \frac{d_2}{100} + \frac{d_3}{1000} + \dots + \frac{d_m}{10^m} + \dots$  zove se *decimalni dio*.  
Usporedimo li ove zapise sa značenjem pojma decimus (deseti dio), nije teško pogoditi zašto se zapisi oblika  $\overline{a_1 a_2 a_3 \dots a_n} + \frac{d_1}{10} + \frac{d_2}{100} + \frac{d_3}{1000} + \dots + \frac{d_m}{10^m} + \dots$  nazivaju decimalnim zapisima nekog broja.

## SRODNE RIJEČI

*decimale ili decimalno mjesto* (u decimalnom zapisu znamenke, odnosno redni broj znamenke, decimalnog dijela nekog broja), *decimalna točka*, *decimalni zarez*, *decimalni brojevni sustav* (sustav s bazom 10), *decimetar*, *decilitar* (deseti dio metra, litre...).

## ZANIMLJIVOSTI I NAPOMENE ZA NASTAVU

Cijeli i decimalni dio odvajaju se decimalnom točkom.  
Decimalne brojeve u matematiku je uveo arapski matematičar Al-Kashi u 15. stoljeću.

Primijetimo da se za pojmove vezane uz broj 10 često pojavljuju prefiksi *deci* i *deka* (npr. decimalan broj, dekadski razlomak itd.). Oba naziva označuju broj 10, *deci* je latinski naziv za 10, a *deka* grčki.

### Sinonimi:

Desetan broj

### definicija

lat. definitus: određen, razgovjetan, jasan  
lat. definitio: ograničenje  
Definicija je potpuno određivanje nekog matematičkog pojma pomoću pojmova koji su već poznati.

*definirati* (točno odrediti neki pojam, izreći njegovu definiciju), *definitivno* (konačno, zaključno, zauvijek)

Definiciju su u matematiku uveli Platon i Aristotel.

Postoje *osnovni pojmovi*, pojmovi koji se ne definiraju. U geometriji su, primjerice, osnovni pojmovi točka, pravac i ravnina.

### deka-

grč. δέκα (deka): deset

Prefiks deka- označava deset puta veću vrijednost od mjerne jedinice koja slijedi iza njega. Oznaka je da-. Primjerice, to su *dekagram* (10 grama, 1 dag), *dekametar* (10 metara, 1 dam), *dekalitar* (10 litara, 1 dal) itd.

*deka* (skraćeni govorni naziv za dekadgram), *dekada* (vrijeme od 10 dana), *dekagon* (deseterokut), *dekalijum* (broj koji u svom zapisu iza 1 ima 60 nula), *dekan* (predstojnik; dolazi od lat. decanus: zapovjednik šatora od 10 vojnika, desetar), *dekapod* (deseteronožac, npr. lignja, sipa), *dekatlon* (deseteroboj)

Pariška akademija znanosti je 1791. g. za prve tri pozitivne potencije broja 10 izabrala grčke korijene (deka, hekto, kilo), a za negativne potencije latinski korijen (deci, centi, mili).

### dekadski brojevni sustav

grč. δέκα (deka): deset

Dekadski brojevni sustav je pozicijski brojevni sustav s bazom 10.

pogledati pod: deka-

U dekadskom brojevnom sustavu za zapisivanje brojeva koriste se znamenke 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9. Poznati su i drugi brojevni sustavi (binarni – s bazom 2, oktalni – s bazom 8, heksadekadski – s bazom 16, itd.). Dekadski brojevni sustav (s upotrebom nule u njemu) razvili su Indijci.

### Sinonimi:

desetinski brojevni sustav, decimalni brojevni sustav



<u>TERMIN, KORIJEN I VEZA SA ZNAČENJEM</u>	<u>SRODNE RIJEČI</u>	<u>ZANIMLJIVOSTI I NAPOMENE ZA NASTAVU</u>
<p><b>delta</b></p> <p>grč. δέλτα (delta): četvrto slovo grčkog alfabeta (Δ, δ)</p>	<p> pogledati pod: deltooid</p>	<p>Grčko slovo delta preuzeto je od četvrtog hebrejskog slova <i>dalet</i> (daleth, oznaka: ד). Svako hebrejsko slovo imalo je svoje značenje, a dalet je značilo “vrata”. Nadalje, grčko slovo “delta” odgovara rimskom tj. latiničnom slovu “D”, odnosno “d”.</p>
<p><b>deltoid</b></p> <p>grč. δέλτα (delta): četvrto slovo grčkog alfabeta (Δ, δ)</p> <p>Riječi koje završavaju na -id (npr. deltoid, trapezoid, rombooid, mongoloid itd.) dolaze od sufiksa grčkog porijekla u značenju: koji slični, nalik na. Stoga je deltoid geometrijski lik koji svojim oblikom slični velikom slovu delta (Δ). Zaista, deltoid oblikom predstavlja dva jednakokrana trokuta, tj. grčka slova delta (Δ) i odatle mu ime.</p>	<p><i>deltasto ušće</i> (npr. Nila, Neretve), <i>deltata</i> (antičko glazbalo u obliku slova delta), <i>delta-zrake</i> (radioaktivne zrake, pojavljuju se s alfa-zrakama), <i>deltaplan</i> (letjelica “zmaj”), <i>deltoidni mišić</i> (ljudski mišić koji pokriva rameni zglob, trokutastog oblika)</p>	<p>Deltoid je konveksan četverokut s okomitim dijagonalama od kojih jedna raspolavlja drugu. Ukoliko se dijagonale međusobno raspolavljaju, takav deltoid naziva se rombom.</p>
<p><b>dijagonala</b></p> <p>grč. δια (dia): kroz</p> <p>grč. γωνία (gonia): kut</p> <p>Dijagonala mnogokuta je dužina koja spaja njegova dva nesusjedna vrha. Gledano po podrijetlu riječi, dijagonala je dužina koja “ide kroz” jedan kut (koji je pripadajući nekom vrhu) do drugog nesusjednog kuta (koji pripada drugom vrhu). Na sličan način promatramo i dijagonalu poliedra.</p>	<p><i>dijagonalno</i> (koso, poprečno), <i>dijagonalni presjek poliedra i piramide</i>, <i>dijagram</i> (crtež koji nam služi za zornije prikazivanje nečega), <i>dijagram toka</i> (u informatici, skica prije pisanja programa), <i>dijakritički znak</i> (slovo koje ima kakav znak, npr. naše č, ć, š, ž...), <i>dijalekt</i> (lokalno narječje), <i>dijalog</i> (razgovor dvije ili više osoba), <i>dijaspora</i> (rasutost naroda po svijetu)</p>	<p>Formula za broj dijagonala u mnogokutu je <math>\frac{n \cdot (n - 3)}{2}</math>, gdje je <math>n</math> broj stranica u mnogokutu.</p> <p>Naziv nastaje u starogrčkoj matematici, ali se s vremenom gubi (umjesto njega koristi se dijametar) i tek u 18. st. dolazi u Europu i ustaljuje se.</p> <p><b>Sinonimi:</b> raskutnica, prokutnica i poprečnica</p>
<p><b>dimenzija</b></p> <p>lat. dimetri: izmjeriti</p> <p>lat. dimensio: promjeravanje, dimenzija</p>	<p><i>jednodimenzionalan</i> (koji ima samo duljinu), <i>dimenzioniranje</i> (mjerjenje), <i>dvodimenzionalan</i> (koji je spljošten, bez volumena), <i>trodimenzionalan</i> (koji ima volumen, “plastičan”)</p>	<p>Točka nema dimenziju, pravac je jednodimenzionalan, ravnina je dvodimenzionalna, a prostor koji nas okružuje je trodimenzionalan.</p> <p><b>Sinonimi:</b> protega</p>
<p><b>distributivnost</b></p> <p>lat. distribuere: razdijeliti, podijeliti</p> <p>Svojstvo distributivnosti operacije množenja prema zbrajanju u skupu realnih brojeva: za svaka tri realna broja <math>a</math>, <math>b</math> i <math>c</math> vrijedi da je <math>(a(b + c) = ab + ac</math>. Pogledamo li formulu, primjećujemo kako se zbroj u zagradi “razdijelio” tako da se svaki pribrojnik množi s faktorom izvan zagrade.</p>	<p>distribuirati (vršiti distribuciju, razdijeliti), distributer (razdjeljivač, raspoređivač, poduzeće koje ima pravo na prodaju određene svjetske marke na domaćem tržištu)</p>	<p>Čitana zdesna ulijevo jednakost <math>a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c</math> iskazuje rastavljanje na faktore.</p> <p><b>Sinonimi:</b> distribucija</p>

### TERMIN, KORIJEN I VEZA SA ZNAČENJEM

#### dividend

lat. dividere: dijeliti, podijeliti  
lat. *-nd*: završetak koji označava pasivno stanje (u hrvatskom bi to bio nastavak *-nik*), objekt nad kojim se vrši radnja  
Latinski naziv *numerus dividendus* označava broj koji se treba podijeliti drugim brojem.

#### divizor

lat. divisus: particip prošli glagola dividere (dijeliti)  
lat. *-or*: završetak koji označava aktivnog vršitelja radnje (u hrvatskom bi to bio nastavak *-telj*)  
Divizor je broj kojim dijelimo. On dijeli djeljenika.

#### dodekaedar

grč. δώδεκα (dodeka): dvanaest  
grč. ἕδρα (hedra): površina, baza, strana  
Dodekaedar je geometrijsko tijelo omeđeno s 12 sukladnih pravilnih peterokuta.

#### dužina

Termin dužina dolazi od praslavenske riječi *dug*, što znači dugačak, uzduž.

#### dvojni razlomak

Riječ "dvojni" odnosi se na nešto dvostruko. Tako se i dvojni razlomak sastoji od razlomka u brojniku ili nazivniku.

### SRODNE RIJEČI

*dividenda* (u bankarstvu dividenda je svota, tj. udio koji dobivaju dioničari iz profita tvrtke, svaki prema broju svojih dionica), *divide et impera* (lat. podijeli pa vladaj)

*divizija* (podjela, dijeljenje), *divizija* (u vojnom rječniku to je osnovna jedinica sastavljena od svih rodova vojske)

*dodekagon* (dvanaesterokut), *dodekaton* (dvanaesteroboj u atletici), *dodekasilabičan stih* ili dvanaestaerac (stih koji ima 12 slogova)

*duguljasto* (oblik kojem je dimenzija duljine veća od širine), *duga množina* (neke imenice imaju samo dugu množinu npr. kutovi, brojevi, a neke mogu imati i kratku i dugu npr. vrhovi/vrsi, zvukovi/zvuci)

*dvojina* (ostatak staroslavenskog jezika, danas još postoji u slovenskom jeziku; uz nastavke za jedninu i množinu postoji poseban nastavak kada se radi o dvjema osobama), *dvojni nastavak* (npr. u genitivu: njegovog, njegovoga), *biti u dvojbi* (biti u nedoumici između dvaju rješenja), *dvoje* (par), *dvojiti* (sumnjati), *dvoslov* (u hrv. jeziku to su glasovi lj, nj, dž), *dvostih* (strofa od dvaju stihova), *dvotočje* (rečenični znak :), *dvovidni glagoli* (koji su i svršeni i nesvršeni, npr. večerati, ručati, čuti, vidjeti), *dvojac* (lagani sportski čamac s dvojicom veslača)

### ZANIMLJIVOSTI I NAPOMENE ZA NASTAVU

U hrvatskom jeziku dividend se prevodi kao djeljenik. U izrazu  $6 : 2 = 3$  broj 6 je dividend, tj. djeljenik jer je to količina koja se dijeli na (u ovom slučaju) dva dijela.

Sinonimi:  
djeljenik

Hrvatski naziv za divizor je djelitelj. U izrazu  $6 : 2 = 3$  broj 2 je divizor, tj. djelitelj jer njime dijelimo broj 6.

Sinonimi:  
djelitelj

Dodekaedar je jedan od pet pravilnih poliedara, geometrijskih tijela koja su omeđena sukladnim pravilnim poligonima. Pravilni se poliedri zovu još i *Platonova tijela*.

Glasovnom promjenom jotacijom, tj. prelaskom g u ž, komparativ pridjeva dug je duži, od čega je nastala riječ dužina. Učenici često miješaju pojmove dužina i duljina zbog njihove sličnosti. Zato je potrebno posvetiti posebnu pažnju na tu razliku i na pojmove duljina, dužina, duljina dužine. I krivulje imaju svoju duljinu, npr. mjerimo duljinu kružnog luka, kružnice (opseg) itd.

Kako razlomkova crta označava dije-  
ljenje, dvojni razlomak  $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}$  možemo za-  
 pisati i u obliku razmjera  $a : b = c : d$ .  
 Za dvojni razlomak vrijedi  $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$ .



### TERMIN, KORIJEN I VEZA SA ZNAČENJEM

#### eksplicitan oblik funkcije

lat. explicitus: izričit, jasan  
Biti eksplicitan znači biti izravan, jasno izražen i razumljiv. U eksplicitnom obliku funkcije  $f$  zavisna varijabla  $y$  prikazana je "jasno" pomoću nezavisne varijable  $x$ ,  $y = f(x)$ , tako da se vrijednosti od  $y$  mogu izravno računati uvrštavanjem nezavisnih varijabli  $x$  u formulu.

#### eksponent

lat. exponens: onaj koji se izlaže  
Kada se nešto eksponira, stavlja se da bi ga drugi vidjeli. U matematici je eksponent potencije  $a^n$  broj  $n$  koji se "izložio, eksponirao" na bazu  $a$ , čime dobivamo potenciju. Dakle, ime eksponent došlo je zbog fizičkog smještaja eksponenta u izrazu, a ne zbog sadržajnih razloga.

#### ekvivalencija

lat. aequus: jednak  
lat. valere: vrijediti  
Ekvivalentno je ono što je istoga značenja, jednakovrijedno, zamjenjivo bez posljedica.

#### element skupa

lat. elementum: osnova, počelo  
U matematici su elementi skupa temeljni objekti na kojima počivaju daljnja svojstva skupa koji promatramo.

#### elipsa

grč.  $\epsilon\lambda\lambda\epsilon\iota\psi\iota\varsigma$  (elleipsis): nedostatak, izostavljanje  
Elipsa je krivulja koja je presjek stošca ravninom. Ta ravnina s osi stošca zatvara kut različit od pravog i siječe sve njegove izvodnice (možemo reći "izostavljeno je prekoračenje").

### SRODNE RIJEČI

*eksplicitno* (izričito, jasno), *eksplicirati* (objašnjavati, izlagati)

*eksponirati se* (izložiti se, npr., javnosti), *eksponat* (primjerak koji se izlaže u muzeju), *eksponencijalna funkcija* (funkcija oblika  $f(x) = a^x$ , pri čemu je baza  $a$  konstanta), *ekspozicija ili uvod* (uvodni dio književnog ili glazbenog djela)

*ekvi-* (prefiks u značenju: jednak, isti), *ekvivalentan* (jednakovrijedan), *Ekvator* (zamišljena kružnica jednako udaljena od obaju Zemljinih polova), *ekvidistantan* (jednako udaljen), *ekvilibrij* (ravnoteža), *ekvinocij* (dani u godini kad su dan i noć jednakih duljina; proljetni i jesenski ekvinocij)

*elementaran* (osnovni), *kemijski element* (tvar koja se kemijskim putem ne može rastaviti na još jednostavnije tvari), *elementarna nepogoda* (izazvana je prirodnim silama), *elementary school* (engl. osnovna škola)

*eklipsa* (pomrčina, sunce je "izostalo" na trenutak), *elipsoid* (grč. "slični na elipsu"; geom. tijelo koje nastaje rotacijom elipse oko jedne od svojih osi), *elipsa* (izostavljanje riječi u rečenici bez gubljenja smisla, npr. "Strpljen-spašen", *eliptična rečenica* (krnja, bezglagolska, npr. "Vatra!", "Dobar dan!" itd.), *eliptičnost* (zbijenost, kratkoća u načinu izražavanja)

### ZANIMLJIVOSTI I NAPOMENE ZA NASTAVU

Jednadžba  $y = ax + b$  je *eksplicitni oblik jednadžbe pravca*, jer se ordinata  $y$  svake točke pravca može iz te jednadžbe izračunati izravno – uvrštavanjem u jednadžbu po volji odabranog realnog broja  $x$ .

Naziv potječe od njemačkog matematičara Michaela Stifela iz 16. st. Rene Descartes je u svom djelu *La Geometrie* u 17. st. prvi koristio današnji način pisanja eksponenata.

Dvije jednadžbe su ekvivalentne ako imaju jednake skupove rješenja. Isto vrijedi i za sustave jednadžbi.  
Sinonimi:  
ekvivalentnost

Platon vjeruje da postoje četiri osnovna elementa od kojih je građen svijet. Pridružuje im pravilne poliedre na sljedeći način: tetraedar – čestica vatre, kocka – čestica zemlje, oktaedar – čestica zraka i ikosaedar – čestica vode. Svemir ima oblik dodekaedra.  
Sinonim:  
član skupa

Naziv uvodi Apolonije u 3. st. pr. Kr. promatrajući presjke stošca. Ako stožac presiječemo pod trima različitim kutovima (manji, jednak i veći u odnosu na izvodnicu stošca), u presjeku ćemo dobiti elipsu (manje = elipsa), parabolu (jednako = parabola) i hiperbolu (više = hiperbola)