

Porijeklo riječi i nastava

Dubravka Glasnović Gracin, Zagreb

TERMIN, KORIJEN I VEZA SA ZNAČENJEM

Talesov poučak (o obodnom kutu nad promjerom kružnice)

Tales (grč. Θαλής): starogrčki matematičar iz 7. st. pr. K., prvi počeo dokazivati matematičke teoreme.

Talesov poučak o obodnom kutu nad promjerom kružnice glasi: Obodni kut nad promjerom kružnice je pravi kut. Iako je taj teorem bio poznat i Babiloncima, smatra se da ga je prvo dokazao Tales, i zato se naziva Talesov poučak.

tangenta kružnice

lat. tangere: dodirivati, taknuti

lat. tangenta: dirajuća, koja dodiruje

Tangenta kružnice je pravac koji s kružnicom ima jednu zajedničku točku. Vizualno, taj pravac "dodiruje" kružnicu u jednoj točki i odatle mu ime. Točka u kojoj tangenta dodiruje kružnicu se naziva diralište.

tetiva

psl. tětivá: napeta struna luka

lat. tendo: napinjati

Tetiva kružnice je dužina koja spaja dvije točke na toj kružnici.

Slavenski naziv tetiva dolazi od indoeuropskog prefiksa *ten-*, u značenju nategnuti, razapeti. Tetiva je kod starih Slavena označavala žilu ili napetu strunu luka. U matematici tetivu možemo shvatiti kao dužinu "razapetu" između dviju točaka na kružnici.

SRODNE RIJEČI

tangencijalno (u položaju kojeg određuje tangenta, usmjereno po tangenti), *tangencijalna sila* (komponenta sile u smjeru tangente), *tangirati* (graničiti, dirati), *tangencijalni četverokut* (četverokut u koji se može upisati kružnica), *tangencijalni mnogokut* (mnogokut u kojeg se može upisati kružnica)

tetivni četverokut (četverokut kojemu se može opisati kružnica), *tenda* (razapeto platno), *tent* (engl. šator), *ton* (grč. tonos; struna, dizanje glasa)

ZANIMLJIVOSTI I NAPOMENE ZA NASTAVU

Talesov poučak o obodnom kutu nad promjerom kružnice je zapravo specijalan slučaj teorema o središnjem i obodnom kutu.

Sinonimi: Talesov teorem

Hominimi: *Talesov poučak* (o proporcionalnosti dužina), *Talesov poučak* (KSK poučak o sukladnosti trokuta)

Sinonimi: diralica, kosnica, dodirnica, dirka, dirnica

Homonimi: *tangenta* (mali čekić koji udara žice nekih muzičkih instrumenata), *tangenta* (dio novca koji je ostajao Hrvatskoj po Hrvatsko-ugarskoj nagodbi iz 1868.)

Iako je pojam tetive poznat starim Grcima, poseban naziv nastaje tek u europskoj matematici u 12. st.

Homonimi: *tetiva* (u medicini, završetak mišića u kosti)

**TERMIN, KORIJEN I
VEZA SA ZNAČENJEM**
tetraedar

grč. τέτραρες (tétrares): četiri

grč. ἕδρα (hedra): površina, baza, strana

Tetraedar je geometrijsko tijelo omeđeno sa četiri sukladna trokuta.

Sve strane tetraedra su trokuti, i ima ih četiri (grč. tetra+hedra znači: četiri strane). Smatra se da su ovaj naziv prvi upotrijebili Pitagorejci.

SRODNE RIJEČI

tetrapak (pakiranje u obliku tetraedra, npr. mlijeka; ali i svako pakiranje tekućina u poseban papir), *tetragon* (četverokut), *tetragonalan* (četverokutan), *tetrateizam* (vjerovanje da postoje četiri boga), *tetrapod* (četveronožac), *tetrakord* (akord izveden na četiri žice), *tetralogija* (četiri idejno povezana književna djela koja čine cjelinu), *tetrametar* (stih od 4 metra ili od 4 dipodije)

**ZANIMLJIVOSTI I NAPOMENE
ZA NASTAVU**

Naziv tetraedar je nastao u starogrčkoj matematici. Tetraedar je jedno od pet pravilnih geometrijskih tijela (Platonovih tijela).

Sinonimi: jednakobridna trostrana piramida, pravilni četveroplošnik

Homonimi: *tetraedar* (bilo koja trostrana piramida)

težište trokuta

psl. тѣжѣко: teško, lijeno, koje teži

Težište trokuta je točka u kojoj se sijeku težišnice trokuta.

Kako se slavenski korijen *tež-* odnosi na težinu nekog tijela (u ovom slučaju "ravnotežu trokuta"), a u geometriji često korišteni sufiks *-ište* najčešće označava točku (polovište, sjecište itd.), zaključujemo da se težište odnosi na točku koja određuje "ravnotežu" tog trokuta, tj. mehaničko težište tog lika. Drugim riječima, uhvatimo li bilo koji trokut za njegovo težište, on će ostati u ravnoteži.

težiti (biti težak), *težina* (različito od masa), *biti u ravnoteži* (postići jednaku težinu s obje strane vage i sl.)

Težište trokuta svaku težišnicu dijeli u omjeru 2:1.

Još je starogrčki matematičar Arhimed dokazao da se sve tri težišnice trokuta sijeku u jednoj točki. Težište trokuta je jedna od četiriju osobitih točaka trokuta.

točka

psl. тѣчка: točka

Točka je jedan od osnovnih pojmova geometrije i u aksiomatskoj izgradnji geometrije se ne definira.

Praslavenska riječ *тѣчка* ka je izvedenica od glagola *тѣкнѣти* (taknuti, taći), jer se dobiva ako podlogu samo dotaknemo olovkom, i odatle joj ime. Na analogan način je lat. *punctum* (točka) došao od lat. *pungō* (bodem).

točkasti izvor valova (izvor koji proizvodi kružne valove), *točka smrzavanja* (ledište), *točka vrenja* (vrelište), *točka topljenja* (talište), *dvotočje* (pravopisni znak), *trotočje* (pravopisni znak)

Iako se točka ne definira, u analitičkoj geometriji se zadaje koordinatama, primjerice u dvodimenzionalnoj ravnini (x, y) . Također, točka se uvodi kao element prostora.

Homonimi: *točka* (pravopisni znak), *točka* (decimalna točka)

translacija

lat. trans: kroz

lat. latio: nosim

lat. translatio: prijenos

Translacija je izometrija ravnine koja nema fiksnih točaka ili je jednaka identičnom preslikavanju.

translatirati (prenijeti, premjestiti), *translation* (engl. prijevod, prevođenje), *transparentno* (prozirno), *transplatacija* (presađivanje organa), *transport* (prijevoz), *transmisija* (prenosnje), *transkripcija* (prepisivanje)

Translacija je usko povezana sa skupom vektora u ravnini. Tako primjerice možemo translatirati neku točku, dužinu, krivulju ili lik za zadani vektor.

Sinonimi: pomak, paralelni pomak

TERMIN, KORIJEN I VEZA SA ZNAČENJEM**trapez**

grč. τράπεζα (trapeza): stol

Trapez je četverokut kojemu su dvije stranice paralelne. Paralelne stranice trapeza se nazivaju bazama trapeza, a preostale dvije kracima. Trapez s jednakim kracima naziva se jednako-kračan trapez.

Grčka riječ τράπεζα (trapeza), u značenju stol, u korijenu ima *tetra* (grč. četiri) i *ped* (noga), što znači "četiri noge". Stari Grci su smatrali da trapez nalikuje četveronožnom stolu pa je stoga taj četverokut nazvan trapez.

SRODNE RIJEČI

trapez hlače (hlače s nogavicama koje se prema dnu šire), *trpeza* (stol za kojim se blaguje), *trpezarija* (blagovaonica, prostorija sa stolom za blagovanje)

ZANIMLJIVOSTI I NAPOMENE ZA NASTAVU

Trapez koji ima pravi kut između osnovice i kraka se naziva pravokutan trapez. Takav trapez se pojavljuje na egipatskom papirusu iz oko 20. g. pr. K. Grčke pojmove za trapez i trapezoid navodi grčki matematičar i filozof Proklo u 5. st., i to u smislu kakvom su ti pojmovi očuvani do danas. Međutim, na engleskom govornom području krajem 18. st. je došlo do konfuzije oko pojmova trapez i trapezoid, koja nije riješena do danas. Godine 1795. u rječniku *Mathematical and Philosophical Dictionary* pojmovi *trapezium* i *trapezoid* su definirani obratno, tj. *trapezium* kao četverokut koji nema paralelnih stranica, a *trapezoid* kao četverokut koji ima jedan par paralelnih stranica.

Nadalje, neki izvori navode trapez kao četverokut kojem su točno dvije stranice paralelne. Po toj definiciji, dakle, paralelogram nije vrsta trapeza. U hrvatskim školama trapez se definira kao četverokut koji ima bar jedan par paralelnih stranica.

Homonimi: *trapez* (akrobatska sprava koja se sastoji od prečke obješene na dva užeta)

trokut

Trokut je geometrijski lik omeđen s tri dužine koje međusobno u parovima imaju zajedničke krajnje točke. Te točke se nazivaju vrhovi trokuta, a dužine stranice trokuta. Svaki trokut ima tri vrha, tri stranice i tri kuta.

Trokut je složenica nastala od broja *tri* i imenice *kut* (tri + kut), što navodi da se radi o geometrijskom liku koji ima točno "tri kuta". Hrvatska riječ *trokut* je prijevod latinske riječi *triangulum* (trokut, tri+angulum), što je pak prijevod grčkog *trígōnon* (trokut, tri+gonía).

triangl (glazbalo u obliku trokuta), *trigonometrija* (dio matematike čiji se računi zasnivaju odnosima u trokutu), trostih (tercina, tercet: strofa od tri stiha), *trotičje* (pravopisni znak)

Već su Egipćani i Babilonci računali površinu trokuta (doduše, približnim formulama). Što se točnih formula tiče, zna se da je Arhimed poznao Heronovu formulu, kojom se točno računa površina trokuta.

Sinonimi: trougao

tucet

njem. Dutzend: cjelina od 12 komada

Tucet je količina od 12 komada. U hrvatski jezik dolazi iz gornjonjemačkog *dutzet* (nj. Dutzend), što je posuđenica iz francuskog *douzaine* [*duzn*], što znači "dvanaest".

veliko tuce (gro, gros, tucet tuceta, tj. 144 komada)

Tucet ili tuce je količina od 12 komada. *Veliko tuce* se naziva *gros ili gro* i označava količinu od tucet tuceta, tj. 144 komada. Nadalje, *veliki gros* označava količinu od 12 grosova, tj. 1728 komada.

Sinonimi: tuce

TERMIN, KORIJEN I VEZA SA ZNAČENJEM

valjak

psl. valjāti: okretati ili vrtjeti tijelo po nekoj površini, kotrljati

Valjak je geometrijsko tijelo koje se sastoji od dva kruga (baze) koji leže u paralelnim ravninama i svih dužina kojima se krajnje točke nalaze svaka na jednoj bazi.

Ako imamo masu koja se lako oblikuje (npr. tijesto, plastelin i sl.), upravo valjanjem ćemo dobiti oblik valjka. Posljedica toga je da je valjak geometrijsko tijelo koje se lako valja ili kotrlja.

vektor

lat. vector: nositelj, prenosilac

Vektor je bilo koji objekt koji sadrži dvije informacije, veličinu i smjer. U školskoj matematici vektor se definira kao usmjerena dužina. Dakle, vektor je nositelj dvije informacije: duljine i smjera neke dužine.

U suvremenoj se pak matematici on ne definira, već se uvodi aksiomatski kao element vektorskog prostora.

visina trokuta

psl. vys-: vis, visina, gore, iznad

Visina trokuta je najkraća dužina koja spaja vrh trokuta s pravcem na kojem leži nasuprotna stranica tog trokuta. Visinom trokuta nazivamo i duljinu te dužine.

Prvobitno se u govoru visina odnosila na dužinu spuštenu iz nekog vrha okomito prema Zemlji ili nekoj ravnoj podlozi.

višekratnik

stsl. kratъ, krata, kraty: puta (dъva kraty: dvakrat, dvaput)

Ako je a neki broj, tada je $n \cdot a$ njegov višekratnik, za bilo koji prirodan broj n .

Riječ višekratnik je složena od više + krat, tj. "više puta". Drugim riječima, zbrojimo li neki broj "više puta" sa samim sobom, dobit ćemo njegov višekratnik.

SRODNE RIJEČI

valjak za tijesto (drvena naprava u obliku valjka s ručkama), *razvaljati* (valjkom raširiti), *izvaliti se* (opušteno leći ili sjesti), *valjaonica čelika* (postrojenje za preradu čelika valjanjem u toplim ili hladnom stanju)

vektorski produkt (produkt dvaju vektora koji ima određena matematička svojstva), *vektorska grafika* (u računarstvu: svaki lik na ekranu predstavljen je skupom vektora zbog lakše obrade)

nadmorska visina (visina iznad tla u odnosu na prosječnu visinu mora), *visoravan* (ravnica na većoj nadmorskoj visini), *visinomjer* (naprava za mjerenje nadmorske visine), *visokobrazovan* (osoba s visokom stručnom spremom), *visokotlakaš* (osoba koja kronično ima problema s visokim tlakom), *živjeti na visokoj nozi* (živjeti rasipno), *visinska bolest* (stanje organizma koje nastaje na velikim visinama zbog pomanjkanja kisika)

še enkrat (slov. još jedanput), *kratiti* (činiti kraćim), *skratiti* (učiniti kraćim), *najmanji zajednički višekratnik* (najmanji u skupu svih zajedničkih višekratnika dvaju ili više brojeva)

ZANIMLJIVOSTI I NAPOMENE ZA NASTAVU

Stari Babilonci i Egipćani su približno znali računati volumen valjka, dok je Arhimed u staroj Grčkoj bio prvi koji je to točno izveo.

Sinonimi: cilindar

Homonimi: *valjak* (u cestogradnji, teško vozilo i stroj za ravnanje terena), *valjak* (u poljoprivredi, stroj za obradu tla)

Fizikalni pojam vektora uveo je u 16. st. nizozemski matematičar Stevin, koji prikazuje prva pravila zbrajanja sila i uvodi strelicu kao oznaku za vektor. Matematički pojam vektora javlja se u 18. st. u spisima norveškodanskog matematičara Wessela. No, tek u 19. st. rasplamsava se matematička teorija vektora. Latinski naziv "vector" prvi spominje irski matematičar Hamilton u 19. st.

Sinonimi: usmjerena dužina

Visine trokuta su dužine, ali nije nužno da se one uvijek sijeku u jednoj točki (npr. u tupokutnom trokutu se ne sijeku). Međutim, pravci na kojima leže te visine se uvijek sijeku u jednoj točki koju nazivamo ortocentar trokuta.

Višekratnik prirodnog broja a je svaki broj $n \cdot a$, gdje je n prirodan broj. Za $n = 2$ govorimo da je broj $2 \cdot a$ dvokratnik broja a , za $n = 3$ vrijedi da je broj $3 \cdot a$ trokratnik od a , broj $4 \cdot a$ je četverokratnik broja a itd.

Pojam najmanjeg zajedničkog višekratnika i najvećeg zajedničkog djelitelja su uveli Pitagorejci, a kod Euklida se mogu naći njihove točne matematičke definicije.

Sinonimi: mnogokratnik, n -terokratnik

<u>TERMIN, KORIJEN I VEZA SA ZNAČENJEM</u>	<u>SRODNE RIJEČI</u>	<u>ZANIMLJIVOSTI I NAPOMENE ZA NASTAVU</u>
<p>vršni kutovi</p> <p>psl. <i>връхъ</i>: vrh, ono što je povišeno, ono što je s gornje strane</p> <p>Dva kuta koji su određeni pravcima koji se sijeku i koji imaju samo zajednički vrh se nazivaju vršni kutovi.</p>	<p><i>vrh, površno, vršak, površina, vrhunac, savršen, vrhnje</i></p>	<p>Svojstvo da su vršni kutovi sukladni poznao je još grčki matematičar Tales u 7. st. pr. K.</p>
<p>Z</p> <p>njem. <i>die Zahl</i>: broj</p> <p>Z je oznaka za skup cijelih brojeva.</p> <p>Skup cijelih brojeva označavamo slovom Z po prvom slovu njemačke riječi <i>Zahl</i> (broj). Naziv je prvi upotrijebio njemački matematičar Dedekind krajem 19. st.</p>		
<p>zraka</p> <p>psl. <i>зракъ</i>: sunčeva zraka</p> <p>Zraka je svaki od dva dijela pravca na kojeg ga rastavlja neka njegova točka. Ta se točka naziva početnom točkom zrake.</p> <p>Prvotno značenje praslavenske riječi <i>zorkъ</i> bilo je "sunčeva zraka". Hrvatski termin "zrak" potječe od iste riječi, u značenju "koji je prozračan".</p>	<p><i>zračiti</i> (ispuštati zrake), <i>prozračiti</i> (pustiti da uđe svježi zrak u neku prostoriju)</p>	<p><u>Sinonimi</u>: polupravac</p>
<p>zrcaljenje</p> <p>psl. <i>зркадло</i>: zrcalo</p> <p>Zrcaljenje je izometrija ravnine kojoj je skup fiksnih točaka pravac.</p> <p>Preslikavanje ravnine koje za zadani pravac p zadanoj točki T pridružuje točku T' takvu da je pravac p simetrala dužine TT' je osna simetrija. Pritom se pravac p naziva os simetrije, a točke T i T' osnosimetrične točke.</p> <p>Pogledamo li neki lik, njegovu os simetrije i njegovu sliku, zaključit ćemo da je ista izometrija ravnine prisutna i pri gledanju u zrcalo. Praslavenski termin <i>зркадло</i> je vjerojatno prevedenica od lat. <i>speculum</i> (zrcalo, ogledalo).</p>	<p><i>zrcalo</i> (ogledalo), <i>ravno zrcalo</i> (u fizici, svaka dobro uglačana ravna površina), <i>sferno zrcalo</i> (svaka dobro uglačana površina kugle), <i>zrcaliti se</i> (reflektirati obzirom na pravac)</p>	<p><u>Sinonimi</u>: osna simetrija, refleksija, aksijalna simetrija</p>