IZRAZI, ENAČBE & SORAZMERJA

ENAČBE

Izpostavljanje skupnega faktorja

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

skupni faktor

Množenje enočlenika z dvočlenikom

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

enočlenik dvočlenik

Množenje dvočlenika z dvočlenikom

$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$

Kvadrat dvočlenika

$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a^2 + ab + ab + b^2 =$
$= a^2 + 2ab + b^2$

Produkt vsote in razlike enakih členov

$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

razlika kvadratov

Rešitev enačbe je tisto število, za katero je vrednost leve strani enačbe enaka vrednosti desne strani enačbe.

$$\underbrace{5x + 4}_{\text{leva stran}} = \underbrace{3x + 10}_{\text{desna stran}}$$

$\mathcal{U}$ … univerzalna ali osnovna množica je množica iz katere črpamo rešitve
$\mathcal{R}$ … množica rešitev

REŠEVANJE LINEARNIH ENAČB

1. Ureditev enačbe: vsa števila izpišemo na desno stran in vse člene z neznanko zapišemo na levo stran enačbe.
2. Skrčimo izraza na obeh straneh enačbe.
3. S koeficientom neznanke delimo vrednost na desni strani enačbe.
4. Dodamo vrednost neznanke.
5. Naredimo preizkus.
6. Zapišemo ugotovitev: katero število je rešitev enačbe ($\mathcal{R}$).

Rešitev **identične enačbe** je vsako realno število.

SORAZMERJA

$a : b$ … razmerje dveh količin
$a : b = c : d$ … sorazmerje je enakost dveh razmerij
$a \cdot d = b \cdot c$ … produkt zunanjih členov sorazmerja je enak produktu notranjih členov

Premo sorazmerni = količini sta v takšni odvisnosti, da se kolikokrat se poveča ali zmanjša prva količina, tolikokrat se poveča ali zmanjša druga količina.

Enačba premega sorazmerja: $y = k \cdot x$

Količnik $k = \frac{y}{x}$ je konstanten.
Graf premega sorazmerja je **premica**.

Obratno sorazmerni = količini sta v takšni odvisnosti, da tolikokrat kot se poveča ali zmanjša prva količina, tolikokrat se zmanjša ali poveča druga količina.

Enačba obratnega sorazmerja: $y \cdot x = c$
Produkt $c = y \cdot x$ je konstanten.
Graf obratnega sorazmerja je **hiperbola.**

FUNKCIJA

FUNKCIJA

Predpis linearne funkcije

$f(x) = k \cdot x + n$
k … smerni koeficient
n … začetna vrednost
$f(x)$ … vrednost funkcije f pri x

Graf linearne funkcije je premica z enačbo $y = kx + n$.

Formula za k je $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, kjer sta $A(x_1, y_1)$ in $B(x_2, y_2)$ točki na grafu linearne funkcije.

Graf linearne funkcije seka os y v točki N(0, n), kjer je n **začetna vrednost.**

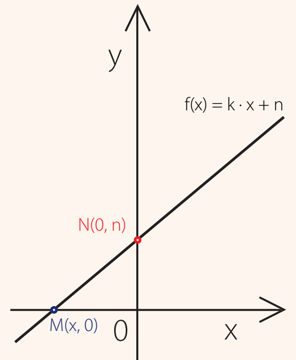
Ničla funkcije je tisti x, pri katerem je vrednost funkcije enaka 0. V točki M(x, 0) seka graf funkcije os x.

Zapis za ničlo funkcije: *f(x)=0*

ničla

Ko se x poveča za 1, se vrednost $y = f(x)$ poveča za k.

Velja:
- **Če je k<0:** graf linearne funkcije je padajoča premica, ki poteka iz II. v IV. kvadrant.
- **Če je k>0:** graf linearne funkcije je naraščajoča premica, ki poteka iz III. v I. kvadrant.
- **Če je k=0:** graf linearne funkcije je premica, ki je vzporedna z abscisno osjo.



STATISTIKA

- **Aritmetična sredina** ali **povprečje** ($\bar{x}$) = količnik med vsoto vseh vrednosti podatkov in številom vseh podatkov. Določamo jo lahko le s številskim podatkom.
- **Modus** ali **gostiščnica** (Mo) = podatek, ki se med vsemi podatki največkrat pojavi (ima največjo frekvenco). Lahko jih je več. Določimo ga lahko za številske in opisne podatke.
- **Mediana** ali **središčnica** (Me) = sredinski podatek med podatki, ki so urejeni po velikosti. Določamo jo lahko le s številskim podatkom. Pri sodih številih predstavlja povprečje srednjih dveh števil.
- **Poskus** = akcija, ki jo opravimo po vnaprej določenih navodilih. Izvaja se vedno pod enakimi in natančno določenimi pogoji.
- **Dogodek** = pojav, ki se pri izvajanju poskusa lahko zgodi ali ne.
- **Izid** = v danem poskusu je izid nesestavljen dogodek, ki se lahko zgodi.

ZAPOMNI SI …

Verjetnost dogodka A

$$P(A) = \frac{\text{število ugodnih izidov (tistih, pri katerih se dogodek A zgodi)}}{\text{število vseh izidov poskusa}}$$

G … gotov dogodek (ki se v vsaki ponovitvi poskusa zgodi)
N … nemogoč dogodek (ki se v nobeni ponovitvi poskusa ne zgodi)
A, B, C … slučajni dogodek (ki se v nekaterih ponovitvah poskusa zgodi)
$0 < P(A) < 1$

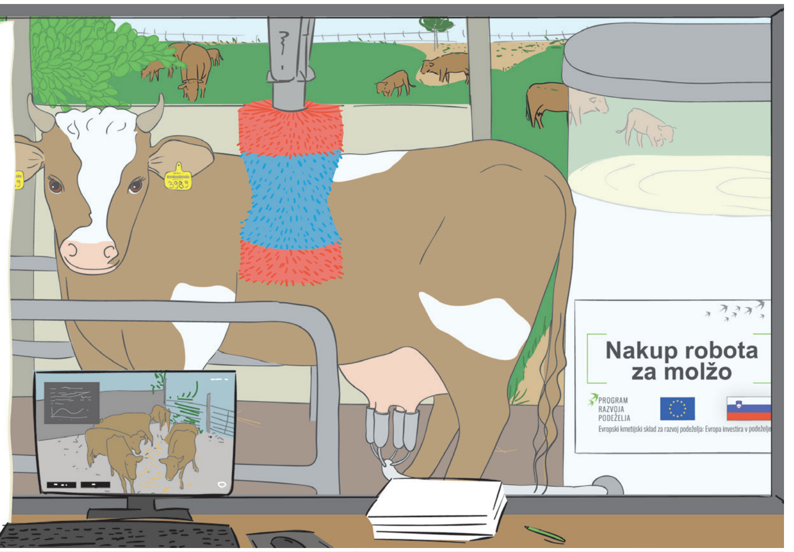
Kaj vse mora kmet vedeti?

Za dobro kmetovanje nista dovolj samo njiva in traktor, kmet mora imeti znanje, izkušnje in veselje do kmetovanja ter narave. Pri kmetovanju je pridelek posebej odvisen od vremena, zato je pomembna inovativnost pri vzgoji pridelkov. Kmetu so v veliko pomoč tudi ekonomska znanja, saj je za dobro trženje pridelkov in izdelkov, ki jih naredi na kmetiji, pomemben tudi podjetniški način razmišljanja.

V kmetijstvu sta pomembna tudi razvoj in tehnologija.

Republika Slovenija in Evropska unija finančno podpirata kmetijstvo in poklic (mladega) kmeta.

V kmetijstvu sta pomembna razvoj in tehnologija, s čimer se delo na kmetiji lahko izboljša, poveča pridelava hrane, ohranja okolje in prispeva k dobremu počutju živali.



Vzajemno z naravo.

Kmetje so po naravi svojega dela močno povezani z naravo. Zelo pomembno je, da hrano pridelujejo na okolju in naravi prijazen način, saj se s tem ohranjajo tudi ogrožene rastline in živali, ki imajo svoj življenjski prostor na kmetijskih zemljiščih. Za pridelavo hrane so zelo pomembni tudi opraševalci rastlin, ki postajajo ogroženi. Poiščite, opazujte in varujte ogrožene ptice, metulje in ostale vrste na travnikih, njivah in sadovnjakih.

Prilagajanje na podnebne spremembe

Ena izmed novih tehnologij v sodobnem kmetijstvu je zavarovanje sadnega drevja pred pozebami z oroševanjem. Za zavarovanje pred točo uporabljamo mreže proti toči. Zanimiva je tudi ohranitvena obdelava tal, ki zmanjšuje erozijo prsti in vpliva na kakovost prsti. Za boj s škodljivci pa je npr. možna uporaba dronov kot pomoč pri biološkem načinu zatiranju škodljivcev z nanašanjem plenilskih piršic.

slovenski logo:

EU logo:

Zakaj je pomembna oskrba z lokalno hrano?

Lokalna hrana je zdravju koristna, saj so zahteve po kakovosti za lokalno pridelavo visoke, živila pa od pobiranja pridelka do zaužitja hrane prepotujejo manj kilometrov. Tako varujemo naše okolje. Trgovci, ki ponujajo lokalno hrano, in kupci, ki te pridelke kupujejo, omogočajo razvoj slovenskega kmetijstva in posredno celotnega gospodarstva. Bodite pozorni na označbe in na proizvode iz posameznih shem kakovosti kot je npr. Izbrana kakovost.

Kaj pa lahko naredite vi?

Kupujte izdelke, ki so pridelani čim bližje vašega doma. Lahko se spoprijateljite z bližnjim kmetom in sadje, zelenjavo, mleko, sir, jogurte, meso, kruh, pecivo ... kupujete na kmetiji.

Razmišljate, da bi nadaljevali šolanje v smeri kmetijstva, gozdarstva, živilstva, hortikulture, naravovarstva? Razvejana mreža srednjih šol vam v Sloveniji ponuja številne možnosti. V kmetijstvu potrebujemo zagnane mlade, ki so pripravljeni uresničiti svoje podjetniške ideje.

Matematika za NPZ

"Kako gre pa tebi matematika
za Nacionalna preverjanja znanja?"

"Odkar si pomagam s tole zloženko veliko bolje.
Ima vse - od ŠTEVIL, PREMIC, LIKOV pa do FUNKCIJ.
The Best!"

PRETVARJANJE NA IZI

množimo s pretvornikom

večja enota ⇄ manjša enota

delimo s pretvornikom

Primer: 5 km = 5 · 1000 = 5000 m
6720 dm = 6720 : 10 = 672 m

DOLŽINA

1 km = 1000 m
1 m = 10 dm
1 dm = 10 cm
1 cm = 10 mm
1 mm = 0,1 cm
1 cm = 0,1 dm
1 dm = 0,1 m
1 m = 0,001 km

· 1000   : 1000

1 km | 100 m | 10 m | 1 m | 1 dm | 1 cm | 1 mm

· 10   · 10   · 10   : 10   : 10   : 10

MASA

1 t = 1000 kg
1 kg = 100 dag
1 dag = 10 g
1 g = 1000 mg
1 mg = 0,001 g
1 g = 0,1 dag
1 dag = 0,01 kg
1 kg = 0,001 t

KOTI

$1^\circ = 60' \rightarrow 1' = (\frac{1}{60})^\circ$

$1' = 60'' \rightarrow 1'' = (\frac{1}{60})'$

· 60   · 60

1° | 1′ | 1″

: 60   : 60

PROSTORNINA

1 hl = 100 l
1 l = 10 dl
1 dl = 10 cl
1 cl = 10 ml
1 ml = 0,1 cl
1 cl = 0,1 dl
1 dl = 0,1 l
1 l = 0,01 hl

$1\ km^3 = 1000000000\ m^3$
$1\ m^3 = 1000\ dm^3$
$1\ dm^3 = 1000\ cm^3$
$1\ cm^3 = 1000\ mm^3$
$1\ mm^3 = 0{,}001\ cm^3$
$1\ cm^3 = 0{,}001\ dm^3$
$1\ dm^3 = 0{,}001\ m^3$
$1\ m^3 = 10^{-9}\ km^3 = 0{,}000000001\ km^3$

$1\ l = 1000\ cm^3$
$1\ dl = 100\ cm^3$
$1\ cl = 10\ cm^3$
$1\ ml = 1\ cm^3$

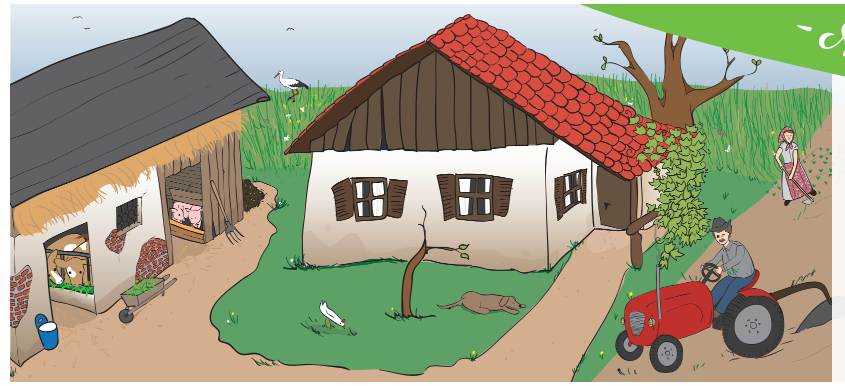
$1\ dm^3 = 1\ l$

PLOŠČINA

$1\ km^2 = 100\ ha$
$1\ ha = 100\ a$
$1\ a = 100\ m^2$
$1\ m^2 = 100\ dm^2$
$1\ dm^2 = 100\ cm^2$
$1\ cm^2 = 100\ mm^2$
$1\ mm^2 = 0{,}01\ cm^2$
$1\ cm^2 = 0{,}01\ dm^2$
$1\ dm^2 = 0{,}01\ m^2$
$1\ m^2 = 0{,}01\ a$
$1\ a = 0{,}01\ ha$
$1\ ha = 0{,}01\ km^2$

Preglednica Matematika za NPZ, naklada 19.000 izvodov, september 2019, druga izdaja, oblikovanje in ilustracije matematičnega dela: Maša Manca Florjanič; oblikovanje in ilustracije kmetijskega dela Petra Vidonja s.p. Za vsebino se zahvaljujemo Jasni Vigec, učiteljici iz Osnovne šole Žetale in Katarini Gerjevič, profesorici matematike in biologije z Osnovne šole Leskovec pri Krškem. Nastanek uporabnih zloženk je omogočilo Študentsko društvo MiHeC. Uredništvo tel.: 031 365 800. Izdajo zloženke je podprlo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije.

MOGENAS MLADINSKI MEDIJI



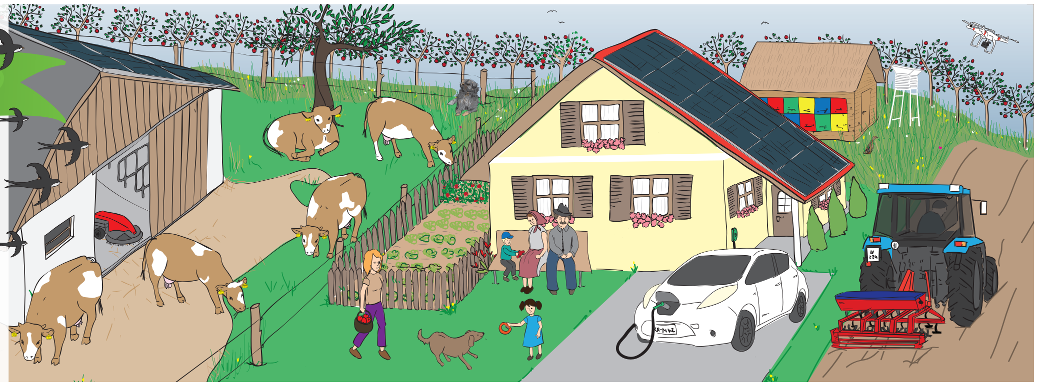
- *Na mladih kmetih podeželje stoji* -

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO, GOZDARSTVO IN PREHRANO

PROGRAM RAZVOJA PODEŽELJA

Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

Za vsebino je odgovorno Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Organ upravljanja, določen za izvajanje Programa razvoja podeželja RS za obdobje 2014–2020, je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.



ŠTEVILA & ULOMKI

ŠTEVILA

POIMENOVANJE RAČUNSKIH OPERACIJ

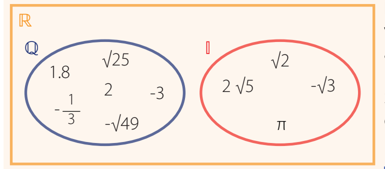
1356 + 735 = 2091
1. seštevanec, 2. seštevanec, vsota

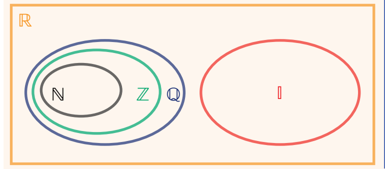
2091 - 147 = 1944
zmanjševanec, odštevanec, razlika

4 · 5 = 20
množenec (1. faktor), množitelj (2. faktor), zmnožek (produkt)

84 : 6 = 14
deljenec, delitelj, količnik

$\mathbb{N}=\{1,2,3,4,5,\dots\}$ … množica **naravnih** števil
$\mathbb{Z}=\{\dots,-2,-1,0,+1,+2,+3,\dots\}$ … množica **celih** števil
$\mathbb{Q}=\{\frac{a}{b};\ a\in\mathbb{Z},\ b\in\mathbb{Z},\ b\neq 0\}$ … množica **racionalnih** števil
$\mathbb{R}$ … množica **realnih** števil
$\mathbb{I}$ … množica **iracionalnih** števil





ŠTEVILSKE VREDNOSTI

število	2	$-0{,}3 = -\frac{3}{10}$	$2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$
nasprotna vrednost	-2	0,3	$-2\frac{3}{4}$
absolutna vrednost	2	0,3	$2\frac{3}{4}$
obratna vrednost	$\frac{1}{2}$	$-\frac{10}{3}$	$\frac{4}{11}$

$V_a=\{1\cdot a, 2\cdot a, 3\cdot a, 4\cdot a, 5\cdot a, \dots\}$ … množica večkratnikov števila a (je **neskončna** množica)
D_a … množica deliteljev števila a (je **končna** množica)

Delitelj naravnega števila je vsako naravno število, pri katerem se deljenje izide v množici naravnih števil.

Naravno število **je deljivo s 3** (oz. 9), če je **vsota njegovih števk deljiva s 3** (oz. 9).
Primer: 561 je deljivo s 3, saj je vsota njegovih števk 5 + 6 + 1 = 12 deljiva s 3.

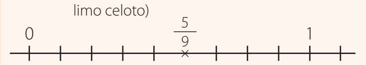
Praštevila so tista naravna števila, ki imajo natanko dva delitelja (to sta število 1 in število samo).

Sestavljena števila so tista naravna števila, ki imajo več kot dva delitelja.
D(a, b) … največji skupni delitelj števil a in b
v(a, b) … najmanjši skupni večkratnik števil a in b

Števili sta **si tuji,** če je njun največji skupni delitelj število 1.

ULOMKI

$\frac{5}{9}$
5 → ŠTEVEC (koliko delov vzamemo, pobarvamo ...)
→ Ulomkova črta nakazuje deljenje.
9 → IMENOVALEC (na koliko **enakih** delov razdelimo celoto)



$\frac{1}{1} = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \dots = 1$

$\frac{14}{9} = \frac{9}{9} + \frac{5}{9} = 1 + \frac{5}{9} = 1\frac{5}{9}$

$2\frac{1}{3} = \frac{2\cdot 3+1}{3} = \frac{7}{3}$

DECIMALNA ŠTEVILA

celi del, decimalni del
0,31
decimalna vejica, decimalki

$0{,}31 = \frac{31}{100}$ … "0 celih enaintrideset stotin"

0,6253 — zaokrožimo:
- 1 — na celi del
- 0,6 — na desetine
- 0,63 — na stotine

PROCENTI

$1\ \% = \frac{1}{100} = 0{,}01$

$p\ \% = \frac{p}{100}$

Primer: 10 % od 15 = $\frac{10}{100}\cdot 15 = (10\cdot 15) : 100 = 150 : 100 = 1{,}5$ ali

10 % od 15 = $\frac{10}{100}$ od 15 = (15 : 100) · 10 = 0,15 · 10 = 1,5

ZAPOMNI SI ...

S	D	E	,	d	s	t	dt
stotice	desetice	enice		desetine	stotine	tisočine	desettisočine
		0	,	3	1		

POTENCE & KORENI

POTENCE

potenca, stopnja ali eksponent

$5\cdot 5 = 5^2 = 25$

produkt enakih faktorjev, osnova, vrednost potence

Potenco s stopnjo 2 imenujemo tudi kvadrat števila. Potenco s stopnjo 3 imenujemo tudi kub števila.
Vrednost potence s stopnjo 0 je enaka 1.
$a^0 = 1,\ a \neq 0$

Potenco z negativno stopnjo lahko zapišemo kot ulomek.
$a^{-n} = \frac{1}{a^n}\quad ; a \neq 0$

$a^m \cdot a^n = \underbrace{a\cdot a\cdot \ldots \cdot a}_{m\text{-krat}} \cdot \underbrace{a\cdot a\cdot \ldots \cdot a}_{n\text{-krat}} = a^{m+n}$

$a^m : a^n = a^{m-n},\ a \neq 0$

$a^n \cdot b^n = (a\cdot b)^n$

$(a^m)^n = a^{m\cdot n}$

$(\frac{a}{b})^n = \frac{a^n}{b^n}\ ; b \neq 0$

KORENI

korenska stopnja, korenski znak, vrednost kvadratnega korena, kvadratni koren, korenjenec

$\sqrt[2]{9} = 3$

Velja: $\sqrt[2]{9} = 3$, ker je $3^2 = 9$

Koren vsote pozitivnih števil ni enak vsoti korenov teh števil.
$\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$

Koren razlike pozitivnih števil ni enak razliki korenov teh števil.
$\sqrt{a-b} \neq \sqrt{a} - \sqrt{b}$

Delno korenjenje
$\sqrt{20} = \sqrt{4\cdot 5} = \sqrt{4}\cdot\sqrt{5} = 2\cdot\sqrt{5}$

$\sqrt{a\cdot b} = \sqrt{a}\cdot\sqrt{b}\ ; a \geq 0 \text{ in } b \geq 0$

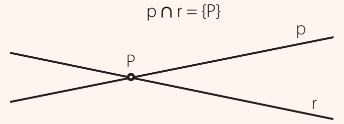
$\sqrt{a:b} = \sqrt{a} : \sqrt{b}$ ali $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}\ ; a \geq 0 \text{ in } b > 0$

$(\sqrt{a})^2 = \sqrt{a^2} = a;\ a \geq 0$

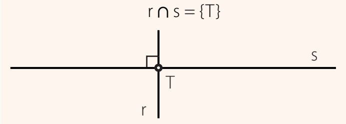
PREMICE & KOTI

PREMICE

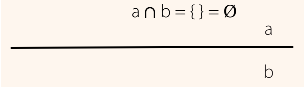
Premici *p* in *r* se sekata v točki *P*.
$p \cap r = \{P\}$



Premici *r* in *s* sta druga na drugo pravokotni (r⊥s) in se sekata v točki *T*.
$r \cap s = \{T\}$

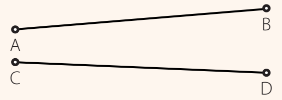


Premici *a* in *b* sta vzporedni (a || b) in se ne sekata. Njun presek je prazna množica.
$a \cap b = \{\,\} = \emptyset$

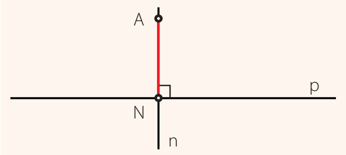


Razdalja med točkama A in B se zapiše kot *d(A, B)*. Dolžina daljice AB se zapiše kot |AB|.

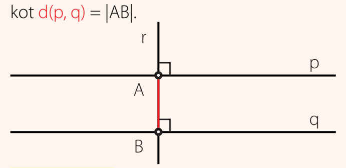
Skladni daljici: AB ≅ CD
Enaki dolžini daljic: |AB| = |CD|



Razdalja od točke A do premice p se zapiše kot d(A, p) in je enaka dolžini daljice |AN|.

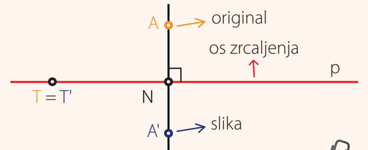


Razdalja med vzporednicama p in q se zapiše kot d(p, q) = |AB|.



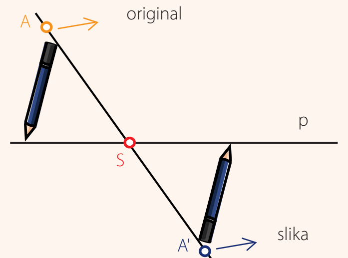
ZRCALJENJE

Zrcaljenje točke A čez premico p v točko A'
→ Z_p : A → A'; *Velja:* |AN| = |A'N|



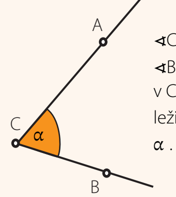
Pri zrcaljenju čez premico:
- nastane sprememba pri orientaciji,
- točka se preslika v točko,
- daljica se preslika v skladno daljico,
- premica se preslika v premico,
- preslikava lika v skladen lik,
- preslikava kota v skladen kot.

Zrcaljenje točke A čez točko S v točko A'
→ Z_S : A → A'; *Velja:* **Le središče zrcaljenja (S) se lahko preslika samo vase.**



Pri zrcaljenju čez točko:
- se orientacija ohrani,
- točka se preslika v točko,
- daljica se preslika v skladno daljico,
- premica se preslika v premico,
- lik se preslika v skladen lik,
- kot se preslika v skladen kot.

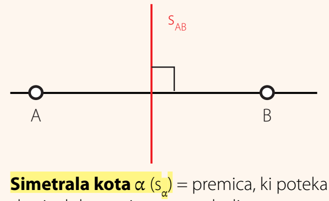
KOTI



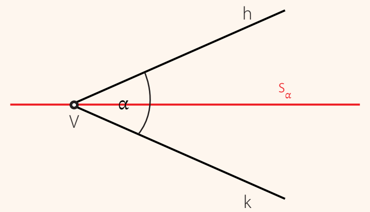
∢C … kot z vrhom v C
∢BCA … kot z vrhom v C, točki A in B pa ležita na krakih kota
α … kot alfa

Vrste kotov
Kot nič: meri 0°. Kraka kota se prekrivata in kot nima nobene notranje točke.
Ostri kot: je manjši od pravega kota.
Pravi kot: meri 90°. Kraka sta pravokotna drug na drugega.
Topi kot: je večji od pravega kota in manjši od iztegnjenega kota.
Iztegnjeni kot: meri 180°. Kraka se dopolnjujeta v premico.
Vdrti kot: je večji od iztegnjenega in manjši od polnega kota.
Polni kot: meri 360°. Kraka kota se prekrivata in kot vsebuje celotno ravnino.

Simetrala daljice AB (s_{AB}) = pravokotna premica na daljico AB, ki poteka skozi razpolovišče daljice AB.

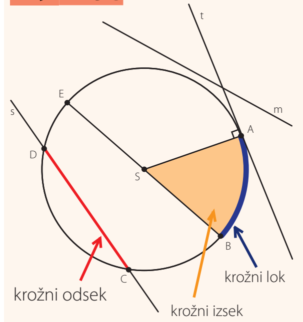


Simetrala kota α (s_α) = premica, ki poteka skozi vrh kota α in ga razpolavlja.



LIKI

KROG

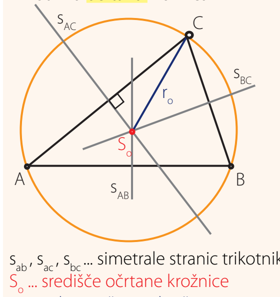


AS … polmer (r)
BE … premer (d)
CD … tetiva
m … mimobežnica
t … tangenta ali dotikalnica (pravokotna na polmer v dotikališču)
s … sekanta (nosilka tetive)

$o = 2\cdot\pi\cdot r = \pi\cdot d$ … obseg kroga
$p = \pi\cdot r^2$ … ploščina kroga
$l = \frac{2\pi r}{360°}\cdot\alpha$ … dolžina krožnega loka
$p_i = \frac{\pi r^2}{360°}\cdot\alpha$ … ploščina krožnega izseka
π … 3, 14 ali $\frac{22}{7}$

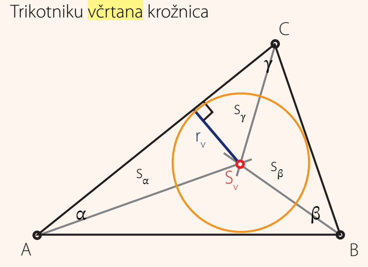
TRIKOTNIK

Trikotniku očrtana krožnica



s_{ab}, s_{ac}, s_{bc} ... simetrale stranic trikotnika
S_o ... središče očrtane krožnice
r_o ... polmer očrtane krožnice
$r_o = |AS_o| = |BS_o| = |CS_o|$

Trikotniku včrtana krožnica



$s_\alpha, s_\beta, s_\gamma$ ... simetrale notranjih kotov trikotnika
S_v ... središče včrtane krožnice
r_v ... polmer včrtane krožnice
$r_v = d(S_v, a) = d(S_v, b) = d(S_v, c)$

$o = a + b + c$ … obseg trikotnika
$p = \frac{a\cdot v_a}{2} = \frac{b\cdot v_b}{2} = \frac{c\cdot v_c}{2}$ … ploščina trikotnika
$p = \frac{a^2\cdot\sqrt{3}}{4}$ … ploščina enakostraničnega trikotnika
$p = \frac{k_1\cdot k_2}{2}$ … ploščina pravokotnega trikotnika

Velja: Vsota notranjih kotov v trikotniku je 180°. Vsota zunanjih kotov v trikotniku je 360°.

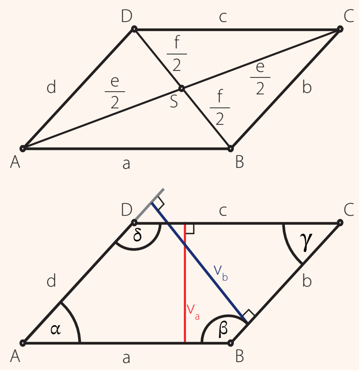
ŠTIRIKOTNIKI

Velja: Vsota notranjih kotov štirikotnika je 360°. Vsota zunanjih kotov štirikotnika je 360°.

KVADRAT
$o = 4\cdot a$ … obseg kvadrata
$p = a^2 = \frac{d\cdot d}{2}$ … ploščina
$d = a\cdot\sqrt{2}$ … diagonala kvadrata

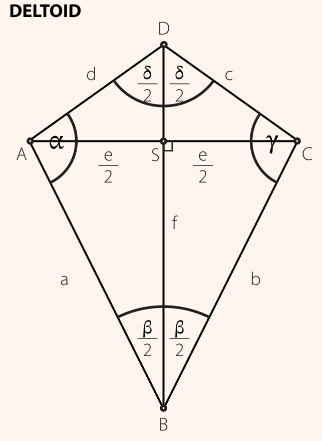
PRAVOKOTNIK
$o = 2\cdot a + 2\cdot b$ … obseg pravokotnika
$p = a\cdot b$ … ploščina pravokotnika
$d^2 = a^2 + b^2$ … diagonala pravokotnika

PARALELOGRAM



$o = 2\cdot a + 2\cdot b$ … obseg paralelograma
$p = a\cdot v_a = b\cdot v_b$ … ploščina paralelograma

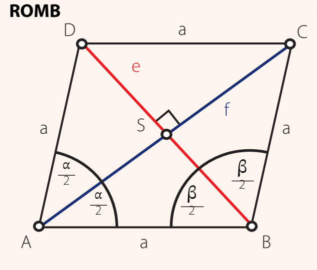
DELTOID



a = b; c = d; α = γ
e ⊥ f

$o = 2\cdot a + 2\cdot b$ … obseg deltoida
$p = \frac{e\cdot f}{2}$ … ploščina deltoida

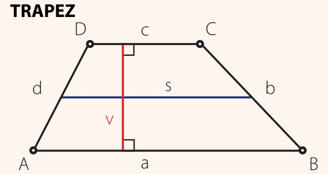
ROMB



e ⊥ f

$o = 4\cdot a$ … obseg romba
$p = a\cdot v_a = \frac{e\cdot f}{2}$ … ploščina romba
$a^2 = (\frac{e}{2})^2 + (\frac{f}{2})^2$ … stranica

TRAPEZ



AB || CD
AB, CD ... osnovnici
BC, AD ... kraka
v ... višina (daljica, ki povezuje osnovnici in je nanju pravokotna)
s ... srednjica (daljica, ki povezuje razpolovišči krakov in je vzporedna osnovnicama)

$o = a + b + c + d$ … obseg trapeza
$p = \frac{(a+c)\cdot v}{2}$ … ploščina trapeza

VEČKOTNIKI

Število diagonal:

$\frac{n\cdot(n-3)}{2}$

število oglišč; število diagonal iz enega oglišča

Ker vsako diagonalo štejemo dvakrat, zmnožek delimo s številom 2.

Vsota notranjih kotov v poljubnem n-kotniku:

$(n-2)\cdot 180°$

število oglišč

$\frac{(n-2)\cdot 180°}{n}$ … velikost notranjega kota v pravilnem n-kotniku

Vsota zunanjih kotov v poljubnem n-kotniku meri 360°.

PODOBNOST (znak ~)
Podobna geometrijska lika imata **skladne vse istoležne kote** in imata **enako razmerje dolžin istoležnih stranic.**

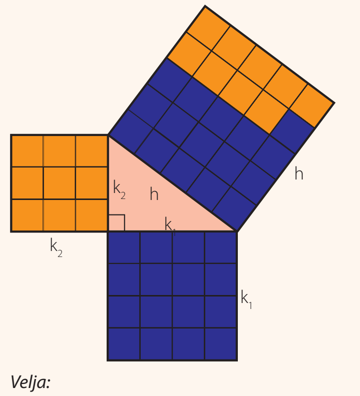
Podobnostni koeficient = razmerje dolžin enakoležnih stranic.

Trikotnika sta podobna, če:
- se ujemata v dveh notranjih kotih,
- imata dolžine istoležnih stranic v enakem razmerju.

$a' : a = b' : b = c' : c = k$
$a' = k\cdot a;\ b' = k\cdot b;\ c' = k\cdot c$
$\frac{a'}{a} = \frac{b'}{b} = \frac{c'}{c} = k$

k … koeficient podobnosti

Pravokotni trikotnik: vsota ploščin kvadratov nad katetama = ploščina kvadrata nad hipotenuzo.

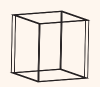


Velja:
$h^2 = k_1^2 + k_2^2$ $\quad k_1^2 = h^2 - k_2^2$ $\quad k_2^2 = h^2 - k_1^2$
$h = \sqrt{k_1^2 + k_2^2}$ $\quad k_1 = \sqrt{h^2 - k_2^2}$ $\quad k_2 = \sqrt{h^2 - k_1^2}$

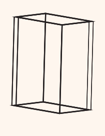
TELESA

TELESA

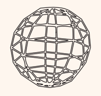
KOCKA
$P = 6\cdot a^2$ … površina kocke
$V = a^3$ … prostornina kocke
$D = a\cdot\sqrt{3}$ … telesna diagonala
a … rob kocke



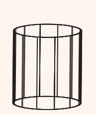
KVADER
$P = 2ab + 2ac + 2bc$ … površina kvadra
$V = abc$ … prostornina kvadra
$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ … telesna diagonala
a, b, c … robovi kvadra



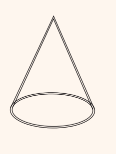
KROGLA
$P = 4\pi r^2$ … površina krogle
$V = \frac{4\pi r^3}{3}$ … prostornina krogle
r … polmer krogle



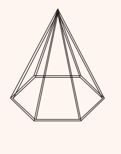
VALJ
$P = 2\pi r^2 + 2\pi rv$ … površina valja
$V = \pi r^2\, v$ … prostornina valja
r … polmer osnovne ploskve
v … višina valja



STOŽEC
$P = \pi r^2 + \pi rs$ … površina stožca
$V = \frac{\pi r^2\cdot v}{3}$ … prostornina stožca
$v^2 = s^2 - r^2$ … višina stožca
r … polmer osnovne ploskve
s … stranica stožca
v … višina stožca



PIRAMIDA
$P = O + pl$ … površina piramide
$V = \frac{O\cdot v}{3} =$ … prostornina piramide
O … ploščina osnovne ploskve
pl … ploščina plašča
v … višina piramide



PRIZMA
$P = 2\cdot O + pl$ … površina prizme
$pl = o\cdot v$ … ploščina plašča
$V = O\cdot v$ … prostornina prizme
o … obseg osnovne ploskve
v … višina prizme
O … ploščina osnovne ploskve