

Matematička definicija

doc.dr.sc. Nikola Koceić Bilan

PMF Sveučilišta u Splitu

rujan 2010.

Definicija

Matematička definicija je sud matematičke teorije kojim se utvrđuje značenje nekog izraza te teorije.

Definicija

Matematička definicija je sud matematičke teorije kojim se utvrđuje značenje nekog izraza te teorije.

- Definicijom smatramo iskaz kojim se nedvosmisleno određuje sadržaj nekog pojma a izriče se tako da se označi:

Definicija

Matematička definicija je sud matematičke teorije kojim se utvrđuje značenje nekog izraza te teorije.

- Definicijom smatramo iskaz kojim se nedvosmisleno određuje sadržaj nekog pojma a izriče se tako da se označi:
- ❶ **najbliži rod-rodni pojam (genus proximum)**, rod kojemu je pojam što ga definiramo logički podređen

Definicija

Matematička definicija je sud matematičke teorije kojim se utvrđuje značenje nekog izraza te teorije.

- Definicijom smatramo iskaz kojim se nedvosmisleno određuje sadržaj nekog pojma a izriče se tako da se označi:
- ① najbliži rod-**rodni pojam (genus proximum)**, rod kojemu je pojam što ga definiramo logički podređen
- ② **vrstnu razliku (diferentia specifica)**, posebnost koja taj vrstni pojam razlikuje od ostalih koji pripadaju najbližem rodnom pojmu

Definicija

Matematička definicija je sud matematičke teorije kojim se utvrđuje značenje nekog izraza te teorije.

- Definicijom smatramo iskaz kojim se nedvosmisleno određuje sadržaj nekog pojma a izriče se tako da se označi:
- ① najbliži rod-**rodni pojam (genus proximum)**, rod kojemu je pojam što ga definiramo logički podređen
- ② **vrstnu razliku (diferentia specifica)**, posebnost koja taj vrstni pojam razlikuje od ostalih koji pripadaju najbližem rodnom pojmu
- U nastavi matematike susrećemo nekoliko oblika definicija:

Definicija

Matematička definicija je sud matematičke teorije kojim se utvrđuje značenje nekog izraza te teorije.

- Definicijom smatramo iskaz kojim se nedvosmisleno određuje sadržaj nekog pojma a izriče se tako da se označi:
- ① najbliži rod-**rodni pojam (genus proximum)**, rod kojemu je pojam što ga definiramo logički podređen
- ② **vrstnu razliku (diferentia specifica)**, posebnost koja taj vrstni pojam razlikuje od ostalih koji pripadaju najbližem rodnom pojmu
- U nastavi matematike susrećemo nekoliko oblika definicija:
- ① **genetičke "definicije"**

Definicija

Matematička definicija je sud matematičke teorije kojim se utvrđuje značenje nekog izraza te teorije.

- Definicijom smatramo iskaz kojim se nedvosmisleno određuje sadržaj nekog pojma a izriče se tako da se označi:
 - 1 najbliži rod-**rodni pojam (genus proximum)**, rod kojemu je pojam što ga definiramo logički podređen
 - 2 **vrstnu razliku (diferentia specifica)**, posebnost koja taj vrstni pojam razlikuje od ostalih koji pripadaju najbližem rodnom pojmu
- U nastavi matematike susrećemo nekoliko oblika definicija:
 - 1 **genetičke "definicije"**
 - 2 **konvencionalne definicije**

Definicija

Matematička definicija je sud matematičke teorije kojim se utvrđuje značenje nekog izraza te teorije.

- Definicijom smatramo iskaz kojim se nedvosmisleno određuje sadržaj nekog pojma a izriče se tako da se označi:
 - 1 najbliži rod-**rodni pojam (genus proximum)**, rod kojemu je pojam što ga definiramo logički podređen
 - 2 **vrstnu razliku (diferentia specifica)**, posebnost koja taj vrstni pojam razlikuje od ostalih koji pripadaju najbližem rodnom pojmu
- U nastavi matematike susrećemo nekoliko oblika definicija:
 - 1 **genetičke "definicije"**
 - 2 **konvencionalne definicije**
 - 3 **nominalne definicije**

- Definicijom objašnjavamo značenje novog pojma uz pomoć osnovnih pojmova, pojmova koji su ranije definirani i uz pomoć nekih riječi iz standardnog govornog jezika

- Definicijom objašnjavamo značenje novog pojma uz pomoć osnovnih pojmova, pojmova koji su ranije definirani i uz pomoć nekih riječi iz standardnog govornog jezika
- Uz svaki pojam vezujemo: **sadržaj pojma i opseg pojma.**

- Definicijom objašnjavamo značenje novog pojma uz pomoć osnovnih pojmova, pojmova koji su ranije definirani i uz pomoć nekih riječi iz standardnog govornog jezika
- Uz svaki pojam vezujemo: **sadržaj pojma** i **opseg pojma**.
- Pod sadržajem pojma podrazumijevamo ukupnost svojstava od kojih je svako potrebno, a sva zajedno su dovoljna za formiranje pojma

- Definicijom objašnjavamo značenje novog pojma uz pomoć osnovnih pojmova, pojmova koji su ranije definirani i uz pomoć nekih riječi iz standardnog govornog jezika
- Uz svaki pojam vezujemo: **sadržaj pojma** i **opseg pojma**.
- Pod sadržajem pojma podrazumijevamo ukupnost svojstava od kojih je svako potrebno, a sva zajedno su dovoljna za formiranje pojma
- Pod opsegom pojma podrazumijevamo skup svih objekata, odnosa ili procesa koji imaju ta svojstva

- Definicijom objašnjavamo značenje novog pojma uz pomoć osnovnih pojmova, pojmova koji su ranije definirani i uz pomoć nekih riječi iz standardnog govornog jezika
- Uz svaki pojam vezujemo: **sadržaj pojma** i **opseg pojma**.
- Pod sadržajem pojma podrazumijevamo ukupnost svojstava od kojih je svako potrebno, a sva zajedno su dovoljna za formiranje pojma
- Pod opsegom pojma podrazumijevamo skup svih objekata, odnosa ili procesa koji imaju ta svojstva
- Dodavanjem neekvivalentnih svojstava sadržaj nekog pojma se povećava a opseg se istovremeno smanjuje

Definicija

Paralelogram kojemu su dijagonale okomite nazivamo rombom.

Definicija

Paralelogram kojemu su dijagonale okomite nazivamo rombom.

Definicija

Paralelogram kojemu su dijagonale okomite i međusobno jednakih duljina nazivamo kvadratom.

Definicija

Paralelogram kojemu su dijagonale okomite nazivamo rombom.

Definicija

Paralelogram kojemu su dijagonale okomite i međusobno jednakih duljina nazivamo kvadratom.

Definicija

Paralelogram kojemu se dijagonale podudaraju nazivamo pravokutnikom.

- Kod izricanja definicije imamo određeni stupanj slobode ali pri tom moramo poštivati određene zahtjeve:

Minimalnost sadržaja

Prirodnost

Operativnost

- Kod izricanja definicije imamo određeni stupanj slobode ali pri tom moramo poštivati određene zahtjeve:

Minimalnost sadržaja

Prirodnost

Operativnost

- Definicijom obuhvaćamo bitna, međusobno neekvivalentna svojstva. Dakle u definiciju ulazi minimalan sadržaj pojma dovoljan za izvođenje svojstava pojma iskazan strogim, preciznim i konciznim jezikom

- Kod izricanja definicije imamo određeni stupanj slobode ali pri tom moramo poštivati određene zahtjeve:

Minimalnost sadržaja

Prirodnost

Operativnost

- Definicijom obuhvaćamo bitna, međusobno neekvivalentna svojstva. Dakle u definiciju ulazi minimalan sadržaj pojma dovoljan za izvođenje svojstava pojma iskazan strogim, preciznim i konciznim jezikom
- Ako se može birati između ekvivalentnih svojstava pojma, najbolje je uzeti najelementarnije i najprirodnije, tj. ono koje je blisko iskustvu učenika

- Kod izricanja definicije imamo određeni stupanj slobode ali pri tom moramo poštivati određene zahtjeve:

Minimalnost sadržaja

Prirodnost

Operativnost

- Definicijom obuhvaćamo bitna, međusobno neekvivalentna svojstva. Dakle u definiciju ulazi minimalan sadržaj pojma dovoljan za izvođenje svojstava pojma iskazan strogim, preciznim i konciznim jezikom
- Ako se može birati između ekvivalentnih svojstava pojma, najbolje je uzeti najelementarnije i najprirodnije, tj. ono koje je blisko iskustvu učenika
- **Zahtjev prirodnosti se često podređuje zahtjevu operativnosti**

Osjetilni i misaoni postupci pri formiranju pojma

- Koliko je god važna jasnoća uvednog pojma, u nastavi matematike na bilo kojem stupnju obrazovanja je važan i proces formiranja pojma. Jasnoća uvednog pojma uveliko je uvjetovana pravilnim logičko-psihološkim i metodičkim postupkom formiranja pojma. U osnovnoj, a uglavnom i u srednjoj školi pojmove uvodimo na induktivan način. Kod takvog pristupa učenici imaju aktivnu ulogu a nastava ima elemente heurističke nastave.

Osjetilni i misaoni postupci pri formiranju pojma

- Koliko je god važna jasnoća uvednog pojma, u nastavi matematike na bilo kojem stupnju obrazovanja je važan i proces formiranja pojma. Jasnoća uvednog pojma uveliko je uvjetovana pravilnim logičko-psihološkim i metodičkim postupkom formiranja pojma. U osnovnoj, a uglavnom i u srednjoj školi pojmove uvodimo na induktivan način. Kod takvog pristupa učenici imaju aktivnu ulogu a nastava ima elemente heurističke nastave.
- Pri formiranju pojma učenici prolaze kroz sljedeće etape:

Osjetilni i misaoni postupci pri formiranju pojma

- Koliko je god važna jasnoća uvednog pojma, u nastavi matematike na bilo kojem stupnju obrazovanja je važan i proces formiranja pojma. Jasnoća uvednog pojma uveliko je uvjetovana pravilnim logičko-psihološkim i metodičkim postupkom formiranja pojma. U osnovnoj, a uglavnom i u srednjoj školi pojmove uvodimo na induktivan način. Kod takvog pristupa učenici imaju aktivnu ulogu a nastava ima elemente heurističke nastave.
- Pri formiranju pojma učenici prolaze kroz sljedeće etape:

❶ **opažanje** (čulna kategorija)

Osjetilni i misaoni postupci pri formiranju pojma

- Koliko je god važna jasnoća uvednog pojma, u nastavi matematike na bilo kojem stupnju obrazovanja je važan i proces formiranja pojma. Jasnoća uvednog pojma uveliko je uvjetovana pravilnim logičko-psihološkim i metodičkim postupkom formiranja pojma. U osnovnoj, a uglavnom i u srednjoj školi pojmove uvodimo na induktivan način. Kod takvog pristupa učenici imaju aktivnu ulogu a nastava ima elemente heurističke nastave.
- Pri formiranju pojma učenici prolaze kroz sljedeće etape:
 - 1 **opažanje** (čulna kategorija)
 - 2 **formiranje predodžbe** (misaona kategorija):

Osjetilni i misaoni postupci pri formiranju pojma

- Koliko je god važna jasnoća uvednog pojma, u nastavi matematike na bilo kojem stupnju obrazovanja je važan i proces formiranja pojma. Jasnoća uvednog pojma uveliko je uvjetovana pravilnim logičko-psihološkim i metodičkim postupkom formiranja pojma. U osnovnoj, a uglavnom i u srednjoj školi pojmove uvodimo na induktivan način. Kod takvog pristupa učenici imaju aktivnu ulogu a nastava ima elemente heurističke nastave.
- Pri formiranju pojma učenici prolaze kroz sljedeće etape:
 - 1 **opažanje** (čulna kategorija)
 - 2 **formiranje predodžbe** (misaona kategorija):
 - **Komparacija**-utvrđuju se sličnosti i razlike kod promatranih objekata

Osjetilni i misaoni postupci pri formiranju pojma

- Koliko je god važna jasnoća uvednog pojma, u nastavi matematike na bilo kojem stupnju obrazovanja je važan i proces formiranja pojma. Jasnoća uvednog pojma uveliko je uvjetovana pravilnim logičko-psihološkim i metodičkim postupkom formiranja pojma. U osnovnoj, a uglavnom i u srednjoj školi pojmove uvodimo na induktivan način. Kod takvog pristupa učenici imaju aktivnu ulogu a nastava ima elemente heurističke nastave.
- Pri formiranju pojma učenici prolaze kroz sljedeće etape:
 - 1 **opažanje** (čulna kategorija)
 - 2 **formiranje predodžbe** (misaona kategorija):
 - **Komparacija**-utvrđuju se sličnosti i razlike kod promatranih objekata
 - **Analiza i sinteza**-objekti se raščlanjuju na sastavne djelove kojima se uočavaju i izdvajaju bitna svojstva koja se objedinjuju i pripisuju svakom od promatranih objekata

- **Poopćavanje**-svojstva uočena kod pojedinačnih, promatranih objekata se prenose na svaki, na općeniti

- **Poopćavanje**-svojstva uočena kod pojedinačnih, promatranih objekata se prenose na svaki, na općeniti
- **Apstrahiranje**-zanemarivanje i odbacivanje svih učenih materijalnih i nebitnih matematičkih svojstava

- U nastavi se do krajnosti treba inzistirati na pravilnosti i preciznosti pri iskazivanju definicija

Učeničke pogreške

- U nastavi se do krajnosti treba inzistirati na pravilnosti i preciznosti pri iskazivanju definicija
- Najčešće učeničke pogreške:

Učeničke pogreške

- U nastavi se do krajnosti treba inzistirati na pravilnosti i preciznosti pri iskazivanju definicija
- Najčešće učeničke pogreške:
- Izostavljanje rodnog pojma ili izdvajanje iz rodnog pojma koji nije najbliži: "Simetrala kuta prolazi kroz vrh kuta i dijeli ga na dva sukladna"

Učeničke pogreške

- U nastavi se do krajnosti treba inzistirati na pravilnosti i preciznosti pri iskazivanju definicija
- Najčešće učeničke pogreške:
- Izostavljanje rodnog pojma ili izdvajanje iz rodnog pojma koji nije najbliži: "Simetrala kuta prolazi kroz vrh kuta i dijeli ga na dva sukladna"
- Preširoka ili preuska definicija: "Kružnica je skup (svih) točaka (ravnine) koje su jednako udaljene od čvrste točke ravnine", "Simetrala dužine je pravac koji dijeli dužinu na dva jednaka dijela"

Učeničke pogreške

- U nastavi se do krajnosti treba inzistirati na pravilnosti i preciznosti pri iskazivanju definicija
- Najčešće učeničke pogreške:
- Izostavljanje rodnog pojma ili izdvajanje iz rodnog pojma koji nije najbliži: "Simetrala kuta prolazi kroz vrh kuta i dijeli ga na dva sukladna"
- Preširoka ili preuska definicija: "Kružnica je skup (svih) točaka (ravnine) koje su jednako udaljene od čvrste točke ravnine", "Simetrala dužine je pravac koji dijeli dužinu na dva jednaka dijela"
- Cirkularna definicija: "Okomiti pravci su pravci koji se sijeku pod pravim kutem", "Pravi kut je kut između okomitih pravaca"

- U nastavi se do krajnosti treba inzistirati na pravilnosti i preciznosti pri iskazivanju definicija
- Najčešće učeničke pogreške:
- Izostavljanje rodnog pojma ili izdvajanje iz rodnog pojma koji nije najbliži: "Simetrala kuta prolazi kroz vrh kuta i dijeli ga na dva sukladna"
- Preširoka ili preuska definicija: "Kružnica je skup (svih) točaka (ravnine) koje su jednako udaljene od čvrste točke ravnine", "Simetrala dužine je pravac koji dijeli dužinu na dva jednaka dijela"
- Cirkularna definicija: "Okomiti pravci su pravci koji se sijeku pod pravim kutem", "Pravi kut je kut između okomitih pravaca"
- Negativna definicija ako je moguća i pozitivna: "Iracionalni brojevi su oni koji nisu racionalni", "Mimosmjerni pravci su pravci koji ne pripadaju istoj ravnini"

Učeničke pogreške

- U nastavi se do krajnosti treba inzistirati na pravilnosti i preciznosti pri iskazivanju definicija
- Najčešće učeničke pogreške:
- Izostavljanje rodnog pojma ili izdvajanje iz rodnog pojma koji nije najbliži: "Simetrala kuta prolazi kroz vrh kuta i dijeli ga na dva sukladna"
- Preširoka ili preuska definicija: "Kružnica je skup (svih) točaka (ravnine) koje su jednako udaljene od čvrste točke ravnine", "Simetrala dužine je pravac koji dijeli dužinu na dva jednaka dijela"
- Cirkularna definicija: "Okomiti pravci su pravci koji se sijeku pod pravim kutem", "Pravi kut je kut između okomitih pravaca"
- Negativna definicija ako je moguća i pozitivna: "Iracionalni brojevi su oni koji nisu racionalni", "Mimosmjerni pravci su pravci koji ne pripadaju istoj ravnini"
- Definicija izražena slikovitim ili bilo kojim drugim dvosmislenim jezikom

Primjer ("Definicija")

Dva trokuta zovemo sukladnim ako i samo ako su im sve stranice iste

Primjer ("Definicija")

Dva trokuta zovemo sukladnim ako i samo ako su im sve stranice iste

- aspekt dogovora u definiciji sugeriramo riječju nazivamo ili kažemo, nikako riječju zovemo

Primjer ("Definicija")

Dva trokuta zovemo sukladnim ako i samo ako su im sve stranice iste

- aspekt dogovora u definiciji sugeriramo riječju nazivamo ili kažemo, nikako riječju zovemo
- matematička fraza "ako i samo ako" je rezervirana za oznaku ekvivalencije u nekoj tvrdnji i nije joj mjestu u definiciji već u tvrdnji (poučku, teoremu) koji karakterizira prethodno definiran pojam

Primjer ("Definicija")

Dva trokuta zovemo sukladnim ako i samo ako su im sve stranice iste

- aspekt dogovora u definiciji sugeriramo riječju nazivamo ili kažemo, nikako riječju zovemo
- matematička fraza "ako i samo ako" je rezervirana za oznaku ekvivalencije u nekoj tvrdnji i nije joj mjestu u definiciji već u tvrdnji (poučku, teoremu) koji karakterizira prethodno definiran pojam
- iste → jednake → međusobno jednake → međusobno jednake duljine

Primjer ("Definicija")

Dva trokuta zovemo sukladnim ako i samo ako su im sve stranice iste

- aspekt dogovora u definiciji sugeriramo riječju nazivamo ili kažemo, nikako riječju zovemo
- matematička fraza "ako i samo ako" je rezervirana za oznaku ekvivalencije u nekoj tvrdnji i nije joj mjestu u definiciji već u tvrdnji (poučku, teoremu) koji karakterizira prethodno definiran pojam
- iste \rightarrow jednake \rightarrow međusobno jednake \rightarrow međusobno jednake duljine
- u ovako koncipiranoj definiciji prejudiciramo simetričnost relacije "biti sukladan"

Primjer ("Definicija")

Dva trokuta zovemo sukladnim ako i samo ako su im sve stranice iste

- aspekt dogovora u definiciji sugeriramo riječju nazivamo ili kažemo, nikako riječju zovemo
- matematička fraza "ako i samo ako" je rezervirana za oznaku ekvivalencije u nekoj tvrdnji i nije joj mjestu u definiciji već u tvrdnji (poučku, teoremu) koji karakterizira prethodno definiran pojam
- iste \rightarrow jednake \rightarrow međusobno jednake \rightarrow međusobno jednake duljine
- u ovako koncipiranoj definiciji prejudiciramo simetričnost relacije "biti sukladan"

Definicija

Kažemo da je trokut $\triangle ABC$ sukladan trokutu $\triangle A'B'C'$ ako vrijedi $a = a'$, $b = b'$, $c = c'$.

Pogreške u nastavi geometrije

Definicija (Operativna ali neprirodna definicija simetrale dužine)

Kažemo da je trokut $\triangle ABC$ sukladan trokutu $\triangle A'B'C'$ ako vrijedi $a = a'$, $b = b'$, $c = c'$.

Definicija (Operativna ali neprirodna definicija simetrale dužine)

Kažemo da je trokut $\triangle ABC$ sukladan trokutu $\triangle A'B'C'$ ako vrijedi $a = a'$, $b = b'$, $c = c'$.

Definicija

Kažemo da je trokut $\triangle ABC$ sukladan trokutu $\triangle A'B'C'$ ako postoje translacija t te rotacija ρ ili osna simetrija s takve da je $t \circ \rho (\triangle ABC) = \triangle A'B'C'$ ili $t \circ s (\triangle ABC) = \triangle A'B'C'$

Definicija (Operativna ali neprirodna definicija simetrale dužine)

Kažemo da je trokut $\triangle ABC$ sukladan trokutu $\triangle A'B'C'$ ako vrijedi $a = a'$, $b = b'$, $c = c'$.

Definicija

Kažemo da je trokut $\triangle ABC$ sukladan trokutu $\triangle A'B'C'$ ako postoje translacija t te rotacija ρ ili osna simetrija s takve da je $t \circ \rho(\triangle ABC) = \triangle A'B'C'$ ili $t \circ s(\triangle ABC) = \triangle A'B'C'$

Teorem

Relacija biti sukladan je relacija ekvivalencije.

Definicija (Operativna ali neprirodna definicija simetrale dužine)

Kažemo da je trokut $\triangle ABC$ sukladan trokutu $\triangle A'B'C'$ ako vrijedi $a = a'$, $b = b'$, $c = c'$.

Definicija

Kažemo da je trokut $\triangle ABC$ sukladan trokutu $\triangle A'B'C'$ ako postoje translacija t te rotacija ρ ili osna simetrija s takve da je $t \circ \rho(\triangle ABC) = \triangle A'B'C'$ ili $t \circ s(\triangle ABC) = \triangle A'B'C'$

Teorem

Relacija biti sukladan je relacija ekvivalencije.

Teorem

Dva trokuta su sukladna akko se podudaraju u sve tri stranice i u sva tri kuta.

Teorem (S-S-S)

Dva trokuta su sukladna akko se podudaraju u sve tri stranice.

Teorem (S-S-S)

Dva trokuta su sukladna akko se podudaraju u sve tri stranice.

Teorem (S-K-S)

Dva trokuta su sukladna akko se podudaraju u dvije stranice i kutu među njima.

Teorem (S-S-S)

Dva trokuta su sukladna akko se podudaraju u sve tri stranice.

Teorem (S-K-S)

Dva trokuta su sukladna akko se podudaraju u dvije stranice i kutu među njima.

Teorem (K-S-K)

Dva trokuta su sukladna akko se podudaraju u jednoj stranici i dva kuta uz nju.

Teorem (S-S-S)

Dva trokuta su sukladna akko se podudaraju u sve tri stranice.

Teorem (S-K-S)

Dva trokuta su sukladna akko se podudaraju u dvije stranice i kutu među njima.

Teorem (K-S-K)

Dva trokuta su sukladna akko se podudaraju u jednoj stranici i dva kuta uz nju.

Teorem (S-S>k)

Dva trokuta su sukladna akko se podudaraju u dvije stranice i kutu nasuprot većoj.

Definicija (Operativna ali neprirodna definicija simetrale dužine)

Neka je \overline{AB} dužina i P njeno polovište. Pravac s koji prolazi točkom P i okomit je na pravac AB nazivamo simetralom dužine \overline{AB} .

Definicija (Operativna ali neprirodna definicija simetrale dužine)

Neka je \overline{AB} dužina i P njeno polovište. Pravac s koji prolazi točkom P i okomit je na pravac AB nazivamo simetralom dužine \overline{AB} .

Definicija

Skup svih točaka ravnine koje su jednako udaljene od točaka A i B nazivamo simetralom dužine \overline{AB} .

Definicija (Operativna ali neprirodna definicija simetrale dužine)

Neka je \overline{AB} dužina i P njeno polovište. Pravac s koji prolazi točkom P i okomit je na pravac AB nazivamo simetralom dužine \overline{AB} .

Definicija

Skup svih točaka ravnine koje su jednako udaljene od točaka A i B nazivamo simetralom dužine \overline{AB} .

Teorem

Simetrala dužine \overline{AB} je pravac s koji prolazi polovištem P dužine \overline{AB} i okomit je na pravac AB .

Definicija (Operativna ali neprirodna definicija simetrale dužine)

Neka je \overline{AB} dužina i P njeno polovište. Pravac s koji prolazi točkom P i okomit je na pravac AB nazivamo simetralom dužine \overline{AB} .

Definicija

Skup svih točaka ravnine koje su jednako udaljene od točaka A i B nazivamo simetralom dužine \overline{AB} .

Teorem

Simetrala dužine \overline{AB} je pravac s koji prolazi polovištem P dužine \overline{AB} i okomit je na pravac AB .

- naravno da je ovdje pitanje svrsishodnosti koje svojstvo odabrati za definiciju a koje za karakterizacijski poučak

Primjer ("Definicija")

Središte trokutu opisane kružnice je točka u kojoj se sijeku sve tri simetrale stranica trokuta

Primjer ("Definicija")

Središte trokutu opisane kružnice je točka u kojoj se sijeku sve tri simetrale stranica trokuta

- U ovakvoj "definiciji" podrazumijevamo da su simetrale stranica trokuta konkurentne što treba izdvojiti kao posebnu tvrdnju a i posebno naglasiti konkurentnost tri pravca kao rearitet

Primjer ("Definicija")

Središte trokutu opisane kružnice je točka u kojoj se sijeku sve tri simetrale stranica trokuta

- U ovakvoj "definiciji" podrazumijevamo da su simetrale stranica trokuta konkurentne što treba izdvojiti kao posebnu tvrdnju a i posebno naglasiti konkurentnost tri pravca kao rearitet
- Podrazumijeva se da je intuitivno svima jasno što je to opisana kružnica

Primjer ("Definicija")

Središte trokutu opisane kružnice je točka u kojoj se sijeku sve tri simetrale stranica trokuta

- U ovakvoj "definiciji" podrazumijevamo da su simetrale stranica trokuta konkurentne što treba izdvojiti kao posebnu tvrdnju a i posebno naglasiti konkurentnost tri pravca kao rearitet
- Podrazumijeva se da je intuitivno svima jasno što je to opisana kružnica
- Nije jasna veza sjecišta simetrala stranica i središta opisane kružnice

Definicija

Trokutu opisana kružnica je svaka kružnica koja prolazi vrhovima trokuta.

Definicija

Trokutu opisana kružnica je svaka kružnica koja prolazi vrhovima trokuta.

Teorem

Simetrale stranica trokuta se sijeku u istoj točki.

Definicija

Trokutu opisana kružnica je svaka kružnica koja prolazi vrhovima trokuta.

Teorem

Simetrale stranica trokuta se sijeku u istoj točki.

Teorem

Postoji jedna jedina trokutu opisana kružnica i njezino središte je sjecište simetrala stranica trokuta.

Primjer ("Definicija")

Visina trokuta je dužina koja spaja vrh trokuta i ortogonalnu projekciju tog vrha na nasuprotnu stranicu.

Primjer ("Definicija")

Visina trokuta je dužina koja spaja vrh trokuta i ortogonalnu projekciju tog vrha na nasuprotnu stranicu.

Definicija

Visina trokuta je dužina koja spaja vrh trokuta i ortogonalnu projekciju tog vrha na pravac koji sadrži nasuprotnu stranicu.

Primjer ("Definicija")

Visina trokuta je dužina koja spaja vrh trokuta i ortogonalnu projekciju tog vrha na nasuprotnu stranicu.

Definicija

Visina trokuta je dužina koja spaja vrh trokuta i ortogonalnu projekciju tog vrha na pravac koji sadrži nasuprotnu stranicu.

Primjer ("Definicija")

Ortocentrom nazivamo točku u kojoj se sijeku sve tri visine trokuta.

Primjer ("Definicija")

Visina trokuta je dužina koja spaja vrh trokuta i ortogonalnu projekciju tog vrha na nasuprotnu stranicu.

Definicija

Visina trokuta je dužina koja spaja vrh trokuta i ortogonalnu projekciju tog vrha na pravac koji sadrži nasuprotnu stranicu.

Primjer ("Definicija")

Ortocentrom nazivamo točku u kojoj se sijeku sve tri visine trokuta.

Teorem

Sva tri pravca koja sadrže visine trokuta se sijeku u jednoj točki koju nazivamo ortocentrom trokuta.

Primjer ("Definicija")

Poligon je dio ravnine omeđen dužinama.

Primjer ("Definicija")

Poligon je dio ravnine omeđen dužinama.

Definicija

Neka su A_1, \dots, A_n međusobno različite točke u ravnini takve da, za svaki $i = 1, \dots, n - 2$, točke A_i, A_{i+1} i A_{i+2} nisu kolinearne, kao ni točke A_{n-1}, A_n i A_1 , te A_n, A_1 i A_2 . Uniju dužina $\overline{A_1 A_2} \cup \overline{A_2 A_3} \cup \dots \cup \overline{A_{n-1} A_n} \cup \overline{A_n A_1}$ nazivamo poligonalnom linijom ako se bilo koji par tih dužina siječe najviše u jednom zajedničkom kraju. Dio ravnine omeđen poligonalnom linijom nazivamo poligonom.

Primjer ("Pogrešna definicija pravilnog poliedra")

Pravilni poliedar je poliedar čije stranice su pravilni međusobno sukladni poligoni.

Primjer ("Pogrešna definicija pravilnog poliedra")

Pravilni poliedar je poliedar čije stranice su pravilni međusobno sukladni poligoni.

Definicija

Poliedar kojemu su sve stranice pravilni međusobno sukladni poligoni, a iz svakog vrha izlazi jednaki broj bridova nazivamo pravilnim poliedrom.