

CABRI® 3D v2



Inovativni Matematički Alati

PRIRUČNIK ZA KORISNIKE

SADRŽAJ

1 - UVOD	P 7
1.1 INSTALACIJA I AKTIVIRANJE PROGRAMA	P 8
1.2 KAKO DA KORISTITE OVAJ PRIRUČNIK	P 9
2 - OSNOVNI PRINCIPI	P 11
2.1 KREACIJA VAŠEG PRVOG CABRI 3D-DOKUMENTA	P 11
2.2 VAŠA PRVA 3D-KONSTRUKCIJA	P 11
2.3 KREACIJA NOVOG DOKUMENTA	P 13
2.4 POJAM RAVNI	P 13
2.5 PROMJENA UGLA GLEDANJA	P 14
2.6 TAČKA U PROSTORU	P 15
3 - CABRI 3D- ALATI	P 17
3.1 POMJERANJE	P 18
3.2 TAČKE	P 18
3.3 KRIVE	P 19
3.4 RAVNI	P 22
3.5 RELATIVNE KONSTRUKCIJE	P 24
3.6 PRAVILNI MNOGOUGLOVI (POLIGONI)	P 27
3.7 POLIEDRI	P 27
3.8 PRAVILNI POLIEDRI (PLATON-ova TIJELA)	P 30
3.9 MJERENJA I ALATI ZA MJERENJA	P 30
3.10 TRANSFORMACIJE	P 33
3.11 VAŽNE INFORMACIJE O TAČKAMA I ALATI ZA REDEFINISANJE	P 35
3.12 UPOTREBA ALATA ZA REDEFINISANJE	P 36
3.13 TASTATURA-NADZOR FUNKCIJA I KRATICA	P 37

3.14 KORISNE TEHNIKE ZA MANIPULACIJU FIGURA	P 38
---	------

4 - NAPREDNI ALATI I FUNKCIJE **P 39**

4.1 KOMANDA SAKRIJ/POKAŽI	P 39
4.2 UREĐIVANJE KOORDINATA TAČKE ILI VEKTORA	P 39
4.3 FIKSIRANJE TAČAKA	P 40
4.4 ANIMACIJA	P 40
4.5 NAPREDNA UPOTREBA ALATA ZA CRTANJE TRAGA	P 42
4.6 PONAVLJANJE KORAKA KONSTRUKCIJE	P 44
4.7 OPIS KONSTRUKCIJE	P 45
4.8 NAPREDNA UPOTREBA DIGITRONA	P 46
4.9 PRECIZNOSTI MJERENJA I RAČUNSKIH ALATA	P 49
4.10 KREACIJA MREŽNOG MODELA ZA ŠTAMPANJE (MREŽE)	P 49

5 - KOMPLEMENTNE FUNKCIJE **P 51**

5.1 IMENOVANJE FIGURA I KREIRANJE TEKSTA	P 51
5.2 ZAPISI I TEKST PROSTOR	P 52
5.3 AUTO ROTACIJA	P 53
5.4 PROMJENA CENTRA ROTACIJE	P 53
5.5 POMJERANJE KONSTRUKCIJE UNUTAR RADNE POVRŠI	P 53
5.6 PROMJENA GRAFIČKIH ATRIBUTA FIGURA	P 53
5.7 KOTEKSTUALINI IZBORNICI	P 55

6 - NAPREDNE NAVIGACIJSKE FUNKCIJE **P 57**

6.1 POJAM RADNIH POVRŠI	P 57
6.2 KREACIJA NOVE RADNE POVRŠI	P 57
6.3 KREACIJA NOVE STRANICE UNUTAR DOKUMENTA	P 58
6.4 KREACIJA NOVOG DOKUMENTA S IZBOROM PERSPEKTIVE	P 59
6.5 IZMJENA DATE PERSPEKTIVE I FORMATA PAPIRA ZA NOVI DOKUMENT	P 60
6.6 OPCIJE PRIKAZA	P 60

6.7 PRILAGOĐAVANJE ALATNE TRAKE	P 60
6.8 UBACIVANJE DINAMIČKIH I STATIČKIH CABRI 3D-SLIKA U DRUGE PROGRAME	P 62
6.9 KREIRANJE HTML DOKUMENTA ILI PNG SLIKE	P 65

©2007 CABRILOG SAS

Cabri 3D v2.1 priručnik za korisnike:

Autori: Sophie and Pierre René de Cotret (Montréal, Québec, Canada)

Boanski prevod: Maja Hrbat

Posljednja promjena: Oktobar 2007

Nova vezija: www.cabri.com

To report errors: support@cabri.com

Graphic design, page layout & second readings: Cabrilog

UVOD

Dobrodošli u Cabri 3D v2 svijet prostorne geometrije i interaktivne matematike!

Cabri tehnologija nastala je u istraživačkom laboratoriju Francuskog Centra National de la Recherche Scientifique (CNRS) i Joseph Fourier Univerziteta u Grenoblu. Ovaj projekt započeo je 1985, kada je Jean-Marie Laborde, vodeća duša Cabri-a, odlučila da napravi dvodimenzionalnu geometriju lakšom i zabavnijom za učenje i podučavanje.

Koristeći računar da konstruiše geometrijske figure uvela nas je u svijet novih mogućnosti u usporedbi s klasičnim metodama konstrukcija pomoću olovke, papira, linijara i šestara. Širom svijeta, više od 100 miliona ljudi su koristili Cabri Geometry II, Cabri II Plus i Cabri Jr na računaru, kao i Texas Instruments grafičke digitrone.

Danas, Cabri 3D v2 donosi Cabri filozofiju 3D-svijeta !

Koristeći Cabri 3D v2, vi ćete brzo naučiti konstruisati, ispitivati i manipulirati svim vrstama figura u trodimenzionalnom prostoru: pravim, ravnima, konikama, sferama, poliedrima... Vi možete raditi dinamičke konstrukcije, od jednostavnih do najsloženijih. Vi možete mjeriti figure, integrisati numeričke podatke i čak ponavljati proces izrade vaše konstrukcije. Sa Cabri 3D v2, vi ćete otkriti izvanredne alate za pomoć pri učenju i rješavanju geometrijskih i matematičkih problema.

Cijeli CABRILOG tim želi vam mnogo uzbudljivih sati u izradi konstrukcija, istraživanja i otkrića, hvala za Cabri 3D v2.

Napomena: Da dobijete posljednje vijesti o našem proizvodu, kao i za najaktuelniju nadogradnju Cabri-a 3D v2, uključujući i nadogradnju verzije ovog priručnika, posjetite našu web-stranicu www.cabri.com. Ova web-stranica omogućava i link-ove na mnoge web-strane, knjige o geometriji i o Cabri-u.

1.1 INSTALACIJA I AKTIVIRANJE PROGRAMA

1.1.1 Sistemska opreme

Microsoft Windows Sistem

Windows 98 (Internet Eksplorer 5 ili više), ME, NT4, 2000, XP ili Vista.

Apple Mac OS Sistem

MacOS X, verzija 10.3 ili više.

Minimum konfiguracije za PC

800 MHz ili više CPU, 256 MB ili više RAM, OpenGL kompatibilna grafička kartica sa 64 MB ili više RAM.

1.1.2 Instalacija

• **Koriste i CD-ROM iz box verzije:**

- **PC:** Ubacite CD-ROM i slijedite instrukcije. Ako autostart je deaktiviran, pokrenite manualno setup.exe program na CD-ROM.
- **Macintosh:** Kopirajte Cabri 3D v2 programsku ikonu do Aplikacijskog folder-a.

Pri prvom pokretanju programa potrebno je da unesete vaše korisničke podatke i serijski broj (CD serijski broj se nalazi u unutrašnjosti CD-ROM kutije).

• **Koriste i download verziju:**

Program će raditi u evolucijskom-modu mjesec dana, i sve funkcije će biti dostupne. Nakon mjesec dana, program će raditi u demo-modu s 15 minutnim periodom, naredbe Kopiraj, Sačuvaj i Prenos neće biti u funkciji. Da aktivirate program trajno, potrebno je da kupite licencu na web-stranice (www.cabri.com) ili od vašeg lokalnog distributera. Vi ćete biti obavješteni email-om o "license.cg3" da možete aktivirati program Cabri 3D.

1.1.3 Izbor jezika

• **Na PC**

Tokom instalacije programa Cabri 3D možete izabrati upravljanje programom na nekoliko jezika. Da bi promjenili jezik kada je program već instaliran (ili trebate

pristup izboru više jezika), izaberite [Uređivanje-Postavke-Opće](#), onda izaberite [Jezik](#) iz padajućeg izbornika.

- **Na Macintosh-u**

Na Macintosh-u OS X, program Cabri 3D automatski koristite isti jezik kao vaš operativni sistem. Za promjenu jezika kada je program već instaliran (ili trebate pristup izboru više jezika), izaberite [Apple-Sistem postavke...](#) zatim kliknite [International](#).

Također, možete pokrenuti program Cabri 3D s jezikom različitim od onog na kojem radi vaš sistem, kao i vratiti na početni jezik jednom kada je softver već pokrenut. Kliknite na [Apple-sistem postavke](#), i kliknite na [International](#).

1.1.4 Nadogradnja

Da provjerite da li koristite najnoviju verziju programa Cabri 3D, izaberite komandu [Nadogradnja...](#) iz programskog izbornika [Pomoć](#) i zatim slijedite instrukcije.

1.2 KAKO DA KORISTITE OVAJ PRIRUČNIK

Cabri 3D je lagan za razumijevanje i jednostavan za upotrebu, ali vi ćete učiti program mnogo brže i jednostavnije ako odvojite vrijeme da pažljivo proučite sljedeća dva poglavlja.

Poglavlje [\[2\] OSNOVNI PRINCIPI](#) je ubrzano predstavljen kako da koristite program Cabri 3D, a ne samo listu funkcija i komandi.

Prolazeći redom kroz različite procedure i dok izrađujete svoju prvu Cabri 3D-konstrukciju, vi ćete vrlo brzo shvatiti kako program Cabri 3D radi.

Poglavlje [\[3\] CABRI 3D-ALATI](#) je, također, dizajnirano za izučavanje korak po korak, da pomogne vam da naučite Cabri 3D lako i brzo, kao i njegove mogućnosti.

Preostala poglavlja ovog priručnika opisuju Cabri 3D različite dopune i napredne funkcije.

OSNOVNI PRINCIPI

2.1 KREACIJA VAŠEG PRVOG CABRI 3D-DOKUMENTA

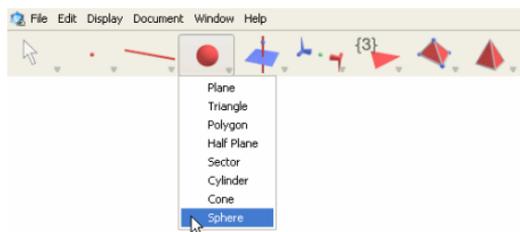
Dvostrukim-klikom na Cabri 3D v2 ikonu. Program će automatski kreirati jednu stranicu dokumenta sadržanog u **radnoj površi**, to je bijela površ sa sivom osnovnom ravni u centru.

2.2 VAŠA PRVA 3D-KONSTRUKCIJA

Prvo konstruišimo dvije trodimenzionalne figure. Ovo će ilustrirati broj Cabri 3D-funkcija.

Konstrukcija sfere

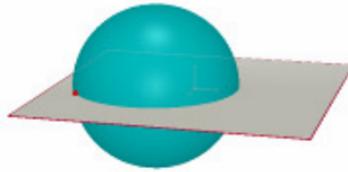
Alatna traka na vrhu Cabri 3D-dokument prozora omogućava seriju alata. Kliknite i držite **Figura** alatnu traku (4^{tu} oznaku s lijeve strane) i izaberite **Sfera** iz padajućeg izbornika.



Miš-pokazivač promjenit će se u olovku.

Kliknite jednom oko 1 cm lijevo od centralne tačke osnovne ravni, onda kliknite ponovo oko 2 cm lijevo od prve tačke.

Vi ste uspješno konstruisali sferu!



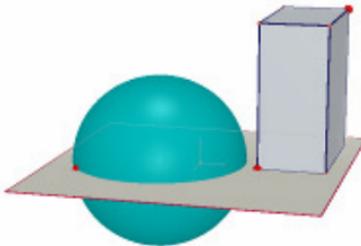
Da promjenite sferu, kliknite na alat **Pomjeranje**.

Da promjenite veličinu sfere, koristite klik miša i pomjerajte prvu ili drugu tačku vaše konstrukcije.

Da pomjerite sferu, označite sferu i pomjerajte je do novog položaja upotrebom miša.

Konstrukcija poliedara

Kliknite i držite alat **Poliedar** (8^{ma} oznaka u alatnoj traci) i izaberite **Kvadar** iz padajućeg izbornika.



Kliknite na sivu osnovnu ravan desno od sfere.

Zatim, pomjerajte miš oko 2 cm desno i 1 cm naviše. Držite pritisnutu tipku **Shift** i pomjerajte miš oko 5 cm naviše, onda kliknite.

Vi ste konstruisali kvadar.

Da promjenite veličinu kvadra, izaberite alat **Pomjeranje** i slijedite istu proceduru kao kod promjene sfere (vidi prethodni odjeljak).

2.3 KREACIJA NOVOG DOKUMENTA

Da izgradite novi skup konstrukcija možete kreirati novi dokument. Izaberite **Dokument-Novi**. Program će kreirati novi dokument s radnom površi prikazujući prirodnu perspektivu.

Da dodate stranice ili radne površi u dokumentu, ili da izaberete iz širokog izbora perspektiva, vidite Poglavlje **[6] NAPREDNE NAVIGACIJSKE FUNKCIJE**.

2.4 POJAM RAVNI

Za stvarno razumijevanje kako program Cabri 3D radi, potrebno je da shvatite pojam ravni. U ovom odjeljku svaka figura vaše konstrukcije u Cabri 3D programu je smješten u ravni, poznatoj kao osnovna ravan.

Kreirajte novi dokument.

Siva ravan u centru poznata je kao **Vidljivi Dio (VD)** osnovne ravni. Sve konstrukcije koje ćete izgraditi u ovom odjeljku, neke na **VD** ili izvan njega, su nužno smještene na osnovnoj ravni *.

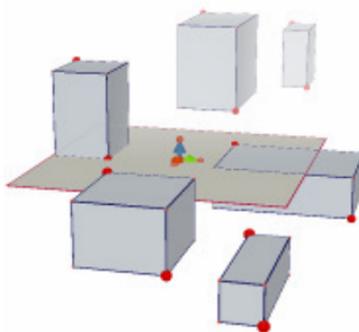
Da vidite kako ovo radi, počnite sa konstrukcijom dva kvadra na **VD**.

Zatim, konstruišite dva nova kvadra izvan **VD**, u gornjem dijelu radne površi.

Nakon konstrukcije oba kvadra, dovedite pokazivač miša iznad **VD**.

Sada konstruišite kvadar u donjem dijelu radne površi.

* Kasnije ćete vidjeti da možete dodati druge ravni u vaš dokument.



Kao što možete vidjeti, dalji kvadri su svjetliji, a bliži kvadri su tamniji, što doprinosi efektu dubine.

Svi kvadri smješteni su u istoj ravni, ili na **VD**, ili na nevidljivom dodatku od **VD**, koji je poznat kao **Ne-Vidljivi Dio (NVD)**.

2.5 PROMJENA UGLA GLEDANJA

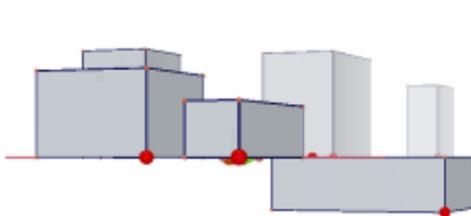
Možete vidjeti vašu konstrukciju iz različitih uglova, a ako je sadržana u staklenoj lopti, možete je i direktno rotirati. Da promijenite ugao gledanja, postavite pokazivač miša bilo gdje u radnoj površi, držite pritisnutu desnu tipku miša i pomjerajte miš. Počnite s pomjeranjem miša gore i dolje.

Sa promjenom ugla gledanja, možete primjetiti da kvadri koje ste ranije konstruisali zaista su u istoj ravni, bilo da su iznad ili ispod nje.

Sada pomjerajte miš lijevo ili desno, umjesto gore i dolje: kao što vidite, ovo mijenja se horizontalni ugao gledanja.

(Da promijenite ugao gledanja na **Macintosh**-u s jednom tipkom miša, prvo držite jednu od tipki **Command** ili **Ctrl**, onda kliknite i pomjerite s mišem.)

Promjena ugla gledanja često je potrebna dok radite. Ona će vam dati jasan pogled na vaš rad i bolje razumjevanje programskih mogućnosti. Ako vi gradite složenu konstrukciju, promjena ugla može olakšati dodavanje nove figure.



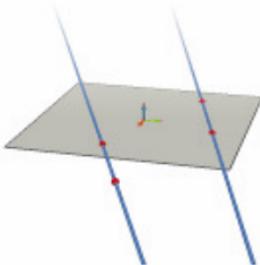
2.6 TAČKA U PROSTORU

Tačke koje nisu konstruisane na postojećoj figuri ili u ravni su tačke u prostoru. Kao što smo vidjeli u odjeljku [2.4], pomoću tačaka u prostoru konstruisali smo na nevidljivom dijelu **VD** osnovne ravni.

U svakom slučaju, tačke konstruisane u prostoru mogu biti pomjerane vertikalno nakon početka konstrukcije.

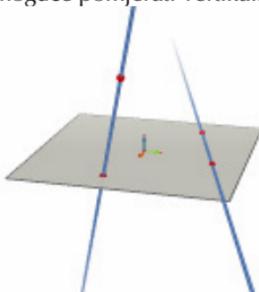
Da ovo ilustriramo konstruišite dvije prave.
Prvo otvorite novi dokument.

Kliknite na alat **Krive** (3^e dugme) i izaberite alat **Prava** iz padajućeg izbornika. Konstruišite prvu pravu pomoću konstrukcije dvije tačke na **VD** osnovne ravni (vidi ilustraciju). Sada konstruišite drugu pravu, ali ovaj put konstruišite drugu tačku u prostoru na **NVD** osnovne ravni (vidi ilustraciju).



Koristeći alat **Pomjeranje**, označite tačku vaše konstrukcije u prostoru, držite **Shift** tipku, i pomjerajte tačku prema gore. Kao što vidite, tačka se pomjera vertikalno, kao i prava.

Sada, pokušajmo uraditi isto s bilo kojim tačkama konstruisanim na **VD**. Možete vidjeti da ih nije moguće pomjerati vertikalno .



CABRI 3D ALATI

U ovom poglavlju opisat ćemo Cabri 3D alate. Pročitajte ovo poglavlje uvijek kada želite saznati kako Cabri 3D-alati rade i kako se koriste.

Kao i Poglavlje [2], i ovo poglavlje, ako želite, možete čitati po redu, dok svaki novi primjer predstavlja generalizaciju osnovnih funkcija i operacija predstavljenih ranije.

Da bi brže naučili kako koristiti Cabri 3D, sugerišemo da ovo poglavlje čitate po redu, isprobavajući svaki od Cabri 3D-alata kao što je to ovdje i urađeno.

Izrazi i skraćenice korištene u tabelama

Osnovna ravan: data ravan ,kada otvorite program ili kreirate novi dokument.

VD – vidljivi dio (ravni): obojeni dio ravni.

NVD – nevidljivi dio (ravni): nevidljivi nastavak vidljivog dijela .

Pomoć-alati: Cabri 3D pruža interaktivnu pomoć za svaki alat. Da to aktivirate, izaberite [Pomoć -Pomoć Alati](#)

Napomena : U općoj paleti moguć je prikaz na figuri ili prikaz koordinata tačke ili vektora. Kliknite na [Prozor-Koordinate](#) ili dvostruko kliknite na tačku ili vektor kada je u pitanje alat [Pomjeranje](#).

Ako tamo nema aktuelnih oznaka, vidjet ćete prozor koji sadrži tri polja, koja odgovaraju koordinatama x, y i z. Popunite ih i kliknite na [Nova tačka](#) da kreirate novu tačku s ovim koordinatama, bez obzira na kontekst.

3.1 POMJERANJE

Pomjeranje



- Omogućava označavanje tačaka i figura.

Ako je prozor s koordinatama otvoren, možete vidjeti koordinate označene tačke ili vektora; možete ih mijenjati unoseći nove koordinate i klikom na Pridruživanje koordinata. Ako tačka ne može biti pomjerena koordinate će biti prikazane u sivom prozoru i neće te ih moći mijenjati.

- Omogućava pomjeranje tačaka i figura, a kao posljedicu, pomjeranje svih figura koji zavise od njih.

Redefinicija



Redefinicija alat omogućava promjenu putanje pomjeranja tačaka. Vidi odjeljak [3.11] i [3.12] za objašnjenje.

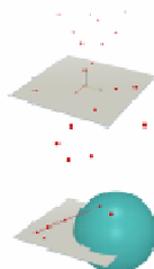
3.2 TAČKE

Tačka (u ravni, u prostoru, ili na figuri)



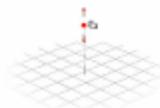
Omogućava konstrukciju tačaka na različite načine. Ove tačke mogu biti korištene za vezivanje raznih konstrukcija figura (duži, ravni, poliedara, itd.).

- Konstrukcija tačaka na **VD** ravni.
- Konstrukcija tačaka u prostoru. U stvari, ove tačke su konstruisane na **NVD** osnovne ravni.
- Konstrukcija tačaka na svim figurama (izuzev unutrašnjosti nekonveksnog mnogougla)



Tačka u prostoru (iznad ili ispod osnovne ravni)

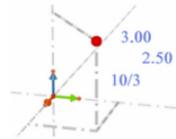
- Omogućava konstrukciju tačaka u prostoru iznad ili ispod osnovne ravni
 - držite **Shift** tipku,
 - koristite miš da pomjerate tačku gore ili dolje do željene pozicije
 - možete pustiti **Shift** tipku da pomjerite tačku do konstantne visine
- kliknite da potvrdite



Tačka u prostoru određena koordinatama

- Moguće je konstruisati novu tačku direktno preko koordinata :
- kliknite na bilo koju vrijednost na figuri da odredite apscisu x nove tačke
- kliknite na druge dvije vrijednosti da odredite koordinate y i z.

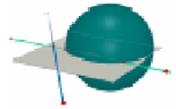
Napomena : Moguće je promijeniti koordinate tačke, koristeći prozor koordinata (ako nisu prikazane na figuri, prikažite klikom na Prozori-Koordinate, ili dvostrukim klikom na tačku ili vektor pomoću alata Pomjeranje).



Tačka(e) presjeka



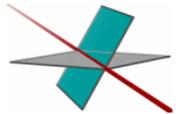
Omogućava konstrukciju presječne tačke ili tačaka figura (2 prave, prave i sfere, 3 ravni itd.).



3.3 KRIVE

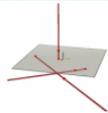
Prava

- Omogućava konstrukciju prave kroz 2 tačke.
- Omogućava konstrukciju presječne prave-prava kao presjek 2 ravni:
 - pomjeranjem pokazivača miša blizu presjeka između 2 ravni postaje vidljiva prava
 - kliknite da potvrdite.



Poluprava

Omogućava konstrukciju poluprave kroz 2 tačke. Prva tačka je početna tačka poluprave.



Duž

Omogućava konstrukciju duži određene s 2 tačke.



Vektor

Omogućava konstrukciju vektora određenog s 2 tačke. Prva tačka je početna tačka vektora.

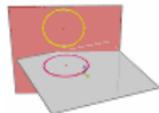


Kružnica

 Omogućava konstrukciju kružnica na različite načine:

- Kružnica određena s 2 tačke (centar i radijus/poluprečnik) u ravni, i djelimično u osnovnoj ravni:

- kliknite na **VD** da označite ravan
- konstruišite kružnicu na **VD** ili **NVD**.



- Kružnica određena s 2 tačke (centar and radijus/poluprečnik) u drugoj ravni:

- kliknite na **VD** da označite ravan
- konstruišite tačku-centar kružnice na **VD**
- konstruišite tačku da definišete poluprečnik, također na **VD** (ili na postojećoj figuri **NVD** ove ravni).

Napomena: jednom konstruisana, kružnica može biti pomjerena na **NVD** uz upotrebu alata **Pomjeranje**.



- Kružnica određena s 3 postojeće tačke:

- konstrukcija kružnice kroz 3 tačke.

- Kružnica određena s 3 tačke, pri tome ne moraju sve tačke biti već konstruisane:

- konstrukcija kružnice s označenim postojećim tačkama i onda konstrukcija ostalih tačaka ako je potrebno s klikom na željenu figuru.

Napomena: Ne možete konstruisati prvu tačku na **VD** ravni (u ovom slučaju izaberite postojeću tačku).

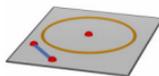


- Kružnica oko date ose:

- označite pravu (ili dio prave*)
- označite (ili konstruišite) tačku.

- Kompas kružnice (čiji radijus/poluprečnik je kontrolisan s dužinom vektora ili duži):

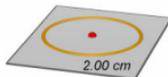
- konstruišite vektor ili duž (ili koristite postojeći vektor ili duž)
 - koristite alat **Kružnica** da označite ravan
 - konstruišite ili označite centar kružnice
 - označite vektor ili duž da definišete poluprečnik.
- Napomena: vektor ili duž mogu bit smješteni bilo gdje.



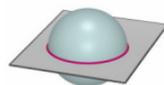
- Kružnica čiji poluprečnik je kontrolisan s dužinom:

- izaberite dužinu koristeći alate udaljenosti (the measurement tools) (vidi odjeljak [3. 9])

- koristite **Kružnica** alat, označite ravan
- konstruišite (ili označite) centar kružnice
- izaberite dužinu da definirate poluprečnik.



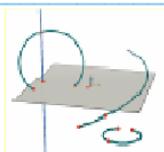
- Kružnica presjek 2 sfere ili presjek sfere i ravni:
- pomjerajte pokazivač miša unutar površine presjeka dok ne vidite kružnicu
- kliknite da potvrdite.



* poluprava, duž, vektor, stranica mnogougla, ivica poliedra

Luk

Omogućava konstrukciju kružnog luka određenog s 3 tačke.



Konike

• Omogućava konstrukciju konika kroz 5 komplanarnih tačaka:

- u osnovnoj ravni, tačke mogu biti na **VD** ili **NVD**
- u drugoj ravni, tačke moraju biti na **VD** (ili na postojećoj figuri **NVD** ove ravni).
- konike, također mogu biti konstruisane pomoću konstrukcije (ili izborom) bili kojih 5 komplanarnih tačaka.



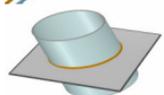
• Omogućava konstrukciju konike pomoću tangenti konike, tj. 5 komplanarnih pravih.

- označite 5 pravih u istoj ravni.



• Omogućava konstrukciju konike kao presjeka ravni i konusa, ili valjka:

- pomjerajte pokazivač miša unutar zatvorene površi presjeka dok ne vidite koniku
- kliknite da potvrdite.



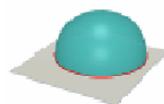
Presječne krive

• Omogućava konstrukciju presječne prave 2 ravni.



• Omogućava konstrukciju konike kao presjeka ravni i konusa, sfere ili valjka.

• Omogućava konstrukciju kružnice kao presjeka 2 sfere.



3.4 RAVNI

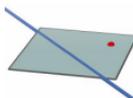
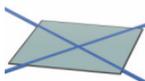
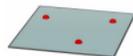
Ravan



• Omogućava konstrukciju nove ravni na više načina. Da koristite ovaj alat, morate konstruisati ili označiti najmanje jednu tačku koja se nalazi iznad ili ispod osnovne ravni (ova tačka može se nalaziti na figuri ili konstruisati pomoću **Shift** tipke).

- Ravan određena s 3 tačke.
- Ravan određena s 2 komplanarne prave (ili dijelovima pravih*).
- Ravan određena pravom (ili dijelom prave*) i tačkom.
- Ravan određena postojećim trouglom ili mnogougлом:
 - pomjerajte pokazivač miša unutar površine trougla ili mnogougla dok ne vidite ravan
 - kliknite da potvrdite.

* poluprava, duž, vektor, stranica mnogougla, ivica poliedra

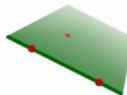
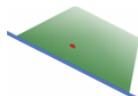


Poluravan



• Omogućava konstrukciju poluravni ograničenu s pravom (ili dijelom prave*) i određenu tačkom.

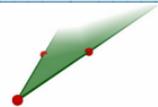
* poluprava, duž, vektor, stranica mnogougla, ivica poliedra



Isječak



• Omogućava konstrukciju isječka određenog s početnom tačkom i 2 druge tačke.



Trougao



• Omogućava konstrukciju trougla određenog s 3 tačke.

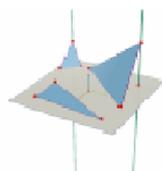
• U osnovnoj ravni:

• konstrukcijom (ili izborom) tačka na **VD** ili **NVD**.

• U drugoj ravni:

• konstrukcijom (ili izborom) tačka na **VD** (ili na figuri već konstruisanoj na **NVD** ove ravni)

• Također, možete konstruisati trougao pomoću konstrukcije (ili izbora) bilo koje 3 komplanarne tačke.



Mnogougao

• Omogućava konstrukciju mnogougla određenog s 3 ili više tačaka. Da završite mnogougao, kliknite dva puta na posljednju tačku konstrukcije (ili neku drugu tačku mnogougla) ili pritisnite **Enter** tipku (**Return** tipku na Macintosh-u).

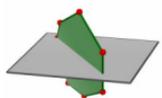
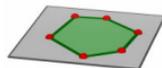
• U osnovnoj ravni:

• konstrukcijom (ili izborom) tačka na **VD** ili **NVD**.

• U drugoj ravni:

• konstrukcijom (ili izborom) tačka na **VD** (ili na figuri već konstruisanoj na **NVD** ove ravni)

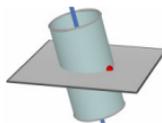
• Također, možete konstruisati mnogougao pomoću konstrukcije (ili izbora) bilo kojih komplanarnih tačaka.



Valjak

• Omogućava konstrukciju valjka kroz tačku i oko prave ili linearne figure, koja postaje osa valjka.

• Omogućava konstrukciju valjka kroz tačku i oko linearne figure (duž, vektor, stranica mnogougla, ivica poliedra), koja postaje osa valjka. U ovom slučaju visina valjka je određena dužinom linearne figure oko koje se vrši konstrukcija.



Konus



• Omogućava konstrukciju konusu određenog tačkom (vrhom) i:

• kružnicom

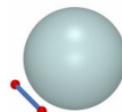
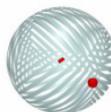
• elipsom (konstruisanom upotrebom alata **Konus**).



Sfera



- Omogućava konstrukciju sfere pomoću tačke, centra sfere i druge tačke kojom je određen poluprečnik-radius sfere .
- Omogućava konstrukciju sfere čiji je poluprečnik određen dužinom vektora ili duži:
 - konstruišite vektor ili duž (ili upotrijebite postojeći vektor ili duž)
 - konstruišite (ili označite) tačku-centar sfere
 - označite vektor ili duž - poluprečnik sfere.



2.15 cm

- Omogućava konstrukciju sfere čiji poluprečnik je određen dužinom:
 - izaberite dužinu pomoću alata udaljenost (vidi odjeljak [3.9])
 - konstruišite (ili označite) tačku-centar sfere
 - izaberite dužinu kojom ćete definisati poluprečnik.

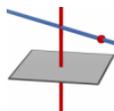
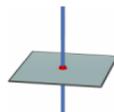
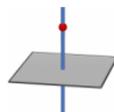
3.5 RELATIVNE KONSTRUKCIJE

Okomitost (okomita prava (normala) ili ravan)



- Omogućava konstrukciju pravce okomite na ravan **.

- Omogućava konstrukciju ravni okomite na pravu (ili dio pravce *).
- Omogućava konstrukciju pravce okomite na drugu pravu (ili dio pravce*). Da upotrijebite ovu funkciju morate pritisnuti i držati CTRL tipku (Option/Alt na Macintosh-u)
- Da konstruišete pravu okomitu u istoj ravni u kojoj se nalazi pravca, morate označiti datu ravan prije konstrukcije tačke, kojom će prolaziti okomita pravca(normala).



* polupravca, duž, vektor, stranica mnogougla, ivica poliedra

** poluravan, sektor, mnogougao, strana poliedra

Paralelnost (paralelne pravce ili ravni)

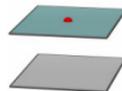


• Omogućava konstrukciju prave paralelne s pravom (ili dijelom prave*).

• Omogućava konstrukciju ravni paralelne s datom ravni ** određenu tačkom (prolazi kroz tačku). Da konstruirate paralelne ravni koje neće dodirivati označenu ravan, morate koristiti tačku koja će biti bilo gdje izuzev u označenoj ravni

* poluprava, duž, vektor, stranica mnogougla, ivica poliedra

** poluravan, sektor, mnogougao, strana poliedra



Ravan simetrije



• Omogućava konstrukciju ravni kroz središte između 2 tačke.

• Omogućava konstrukciju ravni u središtu dijela prave (duži, vektora, ivice mnogougla, strane poliedra).

Napomena: konstruisana ravan bit će okomita na označeni dio prave ili na pravu određenu s 2 označene tačke.

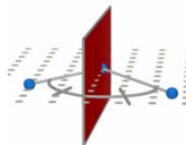


Ravan simetrije

• Omogućava konstrukciju ravni simetrije pomoću ugla određenog s tri tačke.

- označite (ili konstruirajte) 1-vu tačku
- označite (ili konstruirajte) tjeme ugla
- označite (ili konstruirajte) 3-ću tačku.

Napomena: Konstruisana ravan bit će okomita na ravan koja sadrži 3 tačke.

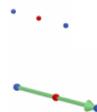


Središte



• Omogućava konstrukciju središta između 2 tačke.

• Omogućava konstrukciju središta dijela prave (duži, vektora, ivice mnogougla, strane poliedra).



Zbir vektora

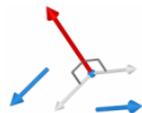


• Omogućava konstrukciju vektora- zbir 2 druga vektora, iz označene početne tačke



Vektorski proizvod

- Omogućava konstrukciju vektora- vektorskog proizvoda 2 druga vektora, iz označene početne tačke



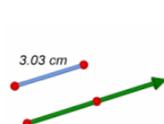
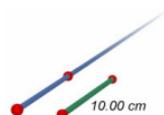
Prenos dužina



- Na neku figuru, možemo prenijeti dužinu koristeći alate udaljenosti (vidi odjeljak [3.9]). Kada prenosimo dužinu, alati konstruišu nove tačke na figurama.

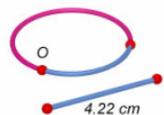
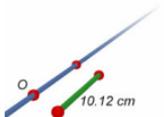
Napomena: sva mjerenja (uključujući površinu, zapreminu i uglove), kao i rezultati računanja, izraženi su u cm.

- Prenosjenje dužina na poluprave i vektore:
 - označite dužinu koju želite prenijeti
 - označite određenu polpravu ili vektor
 - početna tačka polprave ili vektora bit će početna tačka za prenos dužine.



- Prenosjenje dužina na prave i kružnice:
 - označite dužinu koju želite prenijeti
 - označite određenu pravu i kružnicu
 - označite (ili konstruirajte) iz početnu tačku za prenos dužine.

Napomena: da promijenite naredbe za prenos, držite **Ctrl** tipku (**Option/Alt** na Macintosh-u).



Trag



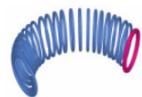
- Omogućava prikaz traga putanje figure kreiranog s kretanjama određene figure. Figura koje mogu ostaviti trag su:

- tačke
- prave
- duži
- vektori
- kružnice.

- Da prikazete trag jedne od nabrojanih figura:
 - kliknite jednom da označite figuru, onda
 - kliknite ponovo na istu figuru (ili na figuru koja kontrolniše datu figuru) i pomjerajte je dok držite tipku miša.



- Da poništite trag BEZ deaktivacije funkcije:
- označite trag upotrebom alata **Pomjeranje**
- izaberite **Briši Trag** iz izbornika **Uređivanje**.



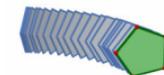
- Da poništite trag i deaktivirate funkciju:
- označite trag upotrebom alata **Pomjeranje**
- izaberite **Briši** iz izbornika **Uređivanje**.



- Da promjenite dužinu traga:
- označite trag upotrebom alata **Pomjeranje**
- kliknite desnim klikom miša i izaberite **Dužina Traga**.



Da naučite više o tragu i o **Trag** alatnim mogućnostima (djelimično da kreirate animaciju), vidi odjeljak [4.3].



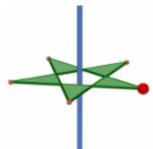
TRANSFORMACIJE

Alati transformacija predstavljeni su u odjeljku [3.10].

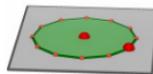
3.6 PRAVLNI MNOGOUGLOVI



- Omogućava konstrukciju pravilnog mnogougla u datoj ravni:
- označite ravan
- konstruišite mnogougao određen tačkom centra i drugim tačkama
- kada konstruišete mnogougao, 2^{na} tačka mora bit smještena na **VD** ravni (ili na postojećoj figuri na **NVD** ravni). Jednom konstruisan mnogougao možete slobodno pomjerati po **NVD**.



- Omogućava konstrukciju mnogouglova oko date ose:
- označite pravu (ili dio prave*)
- označite (ili konstruišite) tačku.



* poluprava, duž, vektor, stranica mnogougla, ivica poliedra

3.7 POLIEDRI

Važna napomena za konstrukciju poliedra

Da konstruišete trodimenzionalni poliedar, osnovno je da konstruišete najmanje jednu tačku u ravni koja ne sadrži ostale

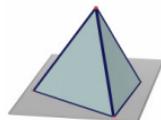
tačke . Ove tačke mogu biti konstruisane na postojećoj figuri ili tako da držite tipku **Shift** .

Tetraedar (određen s 4 tačke)



- Konstruišite prvo 3 tačke.

• Da konstruišete trodimenzionalni tetraedar, konstruišete 4^{tu} tačku u drugoj ravni, ili na postojećoj figuri ili upotrebom **Shift** tipke.



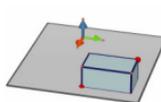
Kvadar (određen dijagonalom)



- Konstruišite 1^{vu} tačku.

• Konstruišite 2^{gu} tačku (kojom ćete definisati drugu tačku dijagonale nasuprot prve tačke).

• Da konstruišete trodimenzionalni **Kvadar**, konstruišete 2^{gu} tačku u ravni koja ne sadrži prvu tačku, ili na postojećoj figuri ili upotrebom **Shift** tipke.



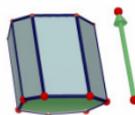
Prizma (određena mnogouglo i vektorom)



• Prvo konstruišete mnogougao upotrebom alata (**Mnogougao**, **Trougao**, itd.) ili koristite postojeći mnogougao.

• Upotrijebite **Vektor** alate da konstruišete vektor u drugoj ravni koja ne sadrži mnogougao (ili upotrijebite postojeći vektor).

• Upotrijebite **Prizma** alat da konstruišete prizmu pomoću označenog mnogougla i vektora.

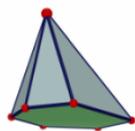


Piramida (određena mnogouglo i tačkom)



• Prvo konstruišete mnogougao upotrebom alata (**Mnogougao**, **Trougao**, itd.) ili koristite postojeći mnogougao. Ovo će biti baza piramide.

• S **Piramida** alatima, označite mnogougao ,onda kreirajte trodimenzionalnu piramidu, konstruišete vrh-tjeme piramide upotrebom **Shift** tipke (ili označite tačku u drugoj ravni koja ne sadrži mnogougao).



Konveksni Poliedar



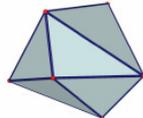
• Omogućava direktnu konstrukciju poliedra:

- Da kreirate trodimenzionalni poliedar, upotrijebite alat

Konveksni Poliedar, konstruišite konveksni omotač od 3 ili više tačaka, onda dodajte jednu ili više tačaka u drugoj ravni (koristeći postojeću figura ili **Shift** tipku).

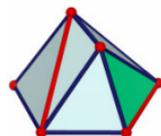
- Da završite konstrukciju, kliknite dva puta na posljednju tačku konstrukcije (ili neku drugu tačku konstrukcije) ili pritisnite **Enter** tipku (**Return** tipku na Macintosh-u).

34.08 cm²



- Omogućava konstrukciju poliedra povezivanjem postojećih figura:

- Upotrijebite alat **Konveksni Poliedar** da označite jednu ili više sljedećih figura: poliedar, mnogougao, duž, strana poliedra, ili tačke. Možete, također, konstruisati novu tačku između konstrukcija.



- Da kreirate trodimenzionalni poliedar, najmanje jedna od tačaka ili figura mora biti u ravni koja ne sadrži druge tačke ili figure.

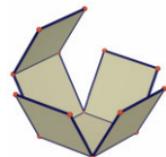
- Da završite konstrukciju, kliknite dva puta na posljednju tačku konstrukcije (ili neku drugu tačku konstrukcije) ili pritisnite **Enter** tiku (**Return** tipku na Macintosh-u).

Otvoreni Poliedar



- Omogućava otvaranje strana poliedra (i zatim njihovo polaganje u ravan da kreiramo mrežu).

- Konstruišite poliedar.
- S alatom **Otvoreni poliedar**, kliknite na poliedar.
- Da otvorite cjelokupan poliedar, koristite alat **Pomjeranje** i vucite jednu od strana s mišem.
- Da otvorite jednu stranu, držite **Shift** tipku.
- Da otvorite stranu(ice) pod uglom od 15°, držite **Ctrl** tipku (**Option/Alt** na Macintosh-u).



Jednom kada kreirate mrežu poliedra možete je štampati i koristiti da kreirate stvarni model. Vidi Odjeljak **[4.6]**

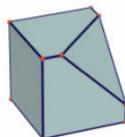
KREACIJA MREŽE ZA ŠTAMPANJE.

Presjeci Poliedra

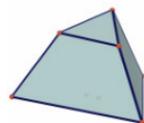


- Omogućava konstrukciju presjeka poliedra i poluprostora ograničenog s ravni, i nevidljivog dijela poliedra.

- Konstruišite poliedar.
- Konstruišite ravan koja presjeca poliedar.
- Koristite alat **Presjeci poliedra**:
- označite poliedar
- označite presječnu ravan.



Nevidljivi dio poliedra je jedan od najbližih čeonom dijelu. Da prikazete drugi dio poliedra, koristite funkciju **Ugao gledanja** (sekcija [2.5]) i rotirajte konstrukciju.

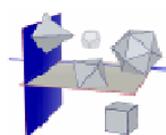


Da prikazete nevidljivi dio poliedra koristite funkciju **Sakrij/Pokaži** (sekcija [4.1]).

3.8 PRAVLINI POLIEDRI (Platon-ova geometrijska tijela)



- Omogućava direktnu konstrukciju poliedra:
- Označite ravan.
- Konstruirajte 1^{vu} tačku.
- Konstruirajte 2^{su} tačku. 2^{su} tačka mora biti smještena na **VD** označene ravni (ili na postojećoj figuri na **NVD** ove ravni). Bilješka: da smjestite pravilni poliedar negdje drugo izuzev na **VD** ravni, prvo konstruirajte poliedar na **VD** i onda ga pomjerajte koristeći alat **Pomjeranje**.



- Omogućava konstrukciju poliedra određenog postojećim pravilnim mnogouglo:
 - Koristite odgovarajući **Pravilni poliedar** alat da označite mnogougao istog tipa kao poliedar koji konstruirate.
 - Ili, koristite odgovarajući **Pravilni poliedar** alat da označite stranu poliedra (itd., mnogougao) istog tipa kao poliedar koji konstruirate



Bilješka: da konstruirate poliedar u suprotnom poluprostoru, držite **Ctrl** tipku (**Option/Alt** tipku Macintosh-u).

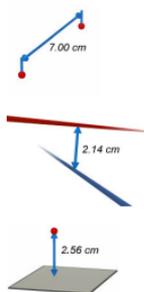
3.9 MJERENJA I ALATI ZA MJERENJE

Udaljenost



- Omogućava vam da izmjerite udaljenost između tačke i:
 - druge tačke
 - prave
 - ravni (VD ili NVD).
- Omogućava vam da izmjerite udaljenost između dvije prave.

Napomena: U nekim slučajevima, oznaka koja prikazuje udaljenost može biti prikazana izvan radne površi. Da vidite oznaku, promijenite ugao gledanja ili pomjerite jednu od figura da utvrdite udaljenost.



cm



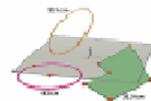
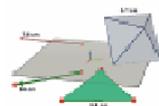
Dužina

• Omogućava da izmjerite dužinu :

- duži
- vektora
- stranica mnogougla
- ivica poliedra.

• Omogućava da te obim kružnice ili obim:

- krugova ili kružnih lukova
- elipsi
- mnogouglova.



cm²



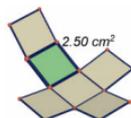
Površina

• Omogućava da izmjerite površinu sljedećih figura u ravni:

- mnogouglova
- krugova
- elipsi.

• Omogućava da izmjerite površinu sfera ili poliedara

Napomena : izuzev za valjak, određen pravom ili polupravom.



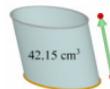
cm³



Zapremina

• Omogućava vam da izmjerite zapreminu bilo kojeg tijela.

Napomena : izuzev za valjak, određen pravom ili polupravom.



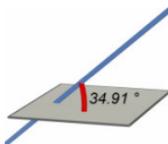
°



Ugao

• Omogućava vam da izmjerite veličinu ugla između ravni i:

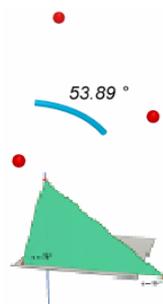
- prave
- poluprave
- duži
- vektora.



- Omogućava vam da izmjerite veličinu ugla određenog s 3 tačke:

- označite ili (konstruišite) 1^{vu} tačku
- označite ili (konstruišite) tjeme
- označite ili (konstruišite) 3^{ću} tačku.

- Omogućava vam da izmjerite veličinu ugla određenog s kružnim lukom.

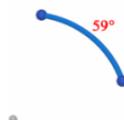


Skalarni proizvod



- Omogućava konstrukciju vektora-skalarnog proizvoda dva postojeća vektora :

- označite vektor
- označite drugi vektor



Koordinate i Jednačine

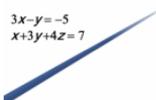


- Daje koordinate sljedećih figura:

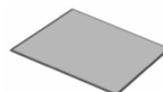
- tačaka
- vektora.

- Daje odgovarajuću(e) jednačinu(ne) sljedećih figura:

- pravih
- ravnih
- sfera



$$\begin{aligned} 3x - y &= -5 \\ x + 3y + 4z &= 7 \end{aligned}$$



$$3x - y + 2z = -4$$



$$(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 2^2$$

Također, moguće je mijenjati koordinate tačaka ili vektora .Vidi odjeljak [4].

Digitron



- Omogućava da izvedete najjednostavnije operacije kao i kod naučnih digitrona i prikaz rezultata na radnoj površi.

Ovdje je naveden primjer jednostavnog sabiranja:

- konstruirajte 2 duži kao što je prikazano ilustracijom
- izmjerite dužine duži koristeći alat **Dužina**
- označite alat **Digitron**
- kliknite na prvo mjerenje da ga označite
- pritisnite + tipku
- kliknite na drugo mjerenje
- kliknite na tipku **Ubaci**.



Rezultat svake operacije može biti korišten u narednoj operaciji. Za kompletnu tablicu mogućih operacija i za više informacije o alatu **Digitron**, vidi odjeljak [4.8].

3.10 TRANSFORMACIJE

Centralna Simetrija (određena tačkom)



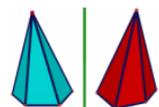
- Označite (ili konstruirajte) tačku kao centar simetrije.
- Označite figuru za transformaciju.



Oсна Simetrija (određena pravom ili dijelom prave)



- Označite linearnu figuru kao osu simetrije.
- Označite figuru za transformaciju.



Ravanska Simetrija (određena s ravni)



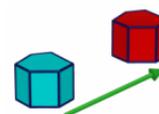
- Označite ravan** kao ravan simetrije.
- Označite figuru za transformaciju.



Translacija (određena vektorom ili s 2 tačke)

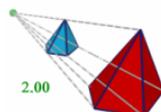


- Označite vektor ili 2 tačke (ili konstruirate tačke direktno).
- Označite figuru za transformaciju.

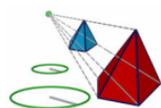


skalarni proizvod dva vektora, rezultat nekog računanja, ili neki broj unutar digitrona)

- označite figuru za transformaciju.
- Homotetija određena tačkom i koeficijentom druge homotetije (bez korištenja podataka na radnoj površi) :

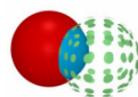
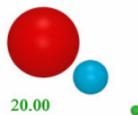


- označite figuru, čije dimenzije predstavljaju brojnik koeficijenta homotetije
- označite figuru, čije dimenzije predstavljaju nazivnik koeficijenta homotetije
- označite tačku kao centar homotetije
- označite figuru za transformaciju.



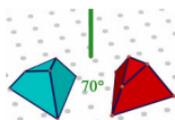
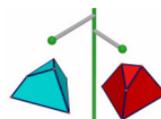
Inverzija

- Određena tačkom i brojem :
- označite tačku kao centar inverzije, i broj kao koeficijent inverzije
- označite figuru za transformaciju.
- Određena sferom :
- označite fiksnu sferu kao referentnu sferu inverzije
- označite figuru za transformaciju.



Rotacija

- Rotacija određena osom i dvije tačke:
- označite linearnu figuru kao osu rotacije
- označite (ili konstruišete) 2 tačke.
- označite figuru za transformaciju.
- Rotacija određena osom i brojem:
- označite linearnu figuru kao osu rotacije
- označite postojeći broj.
- označite figuru za transformaciju.



* poluprava, duž, vektor, stranica mnogougla, ivica poliedra

** poluravan, isječak, mnogougao, strana poliedra

Da “oslobodite” ove tačke morate koristiti alat **Redefinicija**. Vidi naredni odjeljak za objašnjenje.

Pomjeranje tačaka u prostoru iznad ili ispod baze ravni

Tačke koje su originalno konstruisane u prostoru ili na **NVD** ravni mogu biti pomjerane vertikalno iznad ili ispod ravni držeći **Shift** tipku.

U svakom slučaju, tačke koje su originalno konstruisane na figuri ili na **VD** ravni ne mogu biti pomjerane vertikalno u prostoru.

Da “oslobodite” ove tačke morate koristiti alat **Redefinicija**.

Vidi [3.12] za objašnjenje.

Napomena: ako želite da konstrušete tačke na **VD** ravni koje mogu biti vertikalno pomjerane bez korištenja **Redefinitija** alata, morate ih prvo konstruisati na **NVD** i onda ih pomjeriti na **VD**.

3.12 UPOTREBA ALATA ZA REDEFINISANJE

Da “oslobodite” tačke, u cilju da ih pomjerate s jedne figure na drugu (na primjer, sa sfere u ravan, ili s **NVD** ravni prema tjemenu poliedra), morate koristiti alat **Redefinicija**, koji ćete naći u alatu **Pomjeranje** (1^{va} tipka na alatnoj traci). Da koristite **Redefinicija** alat:

- kliknite jedaput da označite tačke koje će biti redefinisane (onda pustite tipku miša)
- pomjerite pokazivač, pomjerajući tačku koju redefinišete, prema novom položaju tačke
- kliknite drugi put da označite željenu poziciju tačke

Alat **Redefinicija**, također, omogućava da promjenite tačke originalno konstruisane na **VD** ravni ili na nekoj figuri u prostoru (koje mogu biti vertikalno pomjerane iznad ili ispod osnovne ravni). Da to uradite:

- kliknite jednom da označite tačke koje će biti redefinisane (onda pustite tipku miša)

- pomjerajte pokazivač prema novom položaju tačke (bez klikanja)
- da pomjerate tačke vertikalno držite **Shift** tipku
- kliknite drugi put da potvrdite.

3.13 TASTATURA-NADZOR FUNKCIJA I KRATICA

Funkcija	PC	Macintosh
Označite više od jedne figure koristeći alat Pomjeranje	Držite Ctrl tipku i označite sve potrebne figure	Držite Shift tipku and označite sve potrebne figure
Obrišite označene figure	Pritisnite Briši	Pritisnite Briši
Zaustavite konstrukciju nedovršenih figura	Pritisnite Esc	Pritisnite Esc
Poništite označene alate i izaberite alat Pomjeranje	Pritisnite Esc	Pritisnite Esc
Konstruišite tačke ili figure iznad ili ispod osnovne ravni	Držite Shift tipku, pomjerajući tačke vertikalno, onda kliknite	Držite Shift tipku, pomjerajući tačke vertikalno, onda kliknite
Pomjerajte vertikalno postojeće tačke ili figure konstruisane iznad ili ispod osnovne ravni	Držite Shift tipku, pomjerajući figure vertikalno	Držite Shift tipku, pomjerajući figure vertikalno
Pomjerajte vertikalno, u rasponu od 5 mm, postojeće tačke ili figure konstruisane iznad ili ispod osnovne ravni	Držite Ctrl+Shift tipku, pomjerajući figure vertikalno	Držite Option/Alt+Shift tipku, pomjerajući figure vertikalno
Pomjerajte horizontalno, u rasponu od 5 mm, postojeće tačke ili figure konstruisane iznad ili ispod osnovne ravni	Držite Ctrl tipku, pomjerajući figure horizontalno	Držite Option/Alt tipku, pomjerajući figure horizontalno

3.14 KORISNE TEHNIKE ZA MANIPULACIJU FIGURA

Da lako pomjerite postojeću figuru

Možete pomjerati postojeće tačke ili figure bez izmjene alata **Pomjeranje**. Na primjer, pomoću alata **Tetraedar** ili drugi označenih alata, možete pomjerati sferu ili mijenjati poziciju prave, itd. Jednostavno, označite tačke ili figure, držite tipku miša i pomjerajte označene figure.

Da identificirate tačke koje mogu biti direktno pomjerane

Neke tačke, koje su konstrisane, ne mogu biti direktno pomjerane pomoću miša. Ovo je slučaj s presječnim tačkama, na primjer, ili tačkama koje su rezultat transformacija. Cabri 3D pruža način da identifikujete tačke koje mogu biti direktno pomjerane, kao i da ih direktno pomjerate pomoću miša. Jednostavno držite tipku miša na praznom dijelu ravne površi. Tačke koje mogu biti direktno pomjerane će treperite, dok će druge ostati normalne veličine.

NAPREDNI ALATI I FUNKCIJE

4.1 KOMANDA SAKRIJ/POKAŽI

Ova komanda omogućava skrivanje postojeće figure i ponovno pokazivanje ukoliko je potrebno.

Da sakrijete figuru, izaberite alat **Pomjeranje**, zatim izaberite **Uređivanje-Sakrij/Pokaži** da je sakrijete. Da označite nekoliko figura, držite **Ctrl** tipku (**Command** na Macintosh-u).

Da pokažete skrivenu figuru, morate prvo prikazati sve skrivene figure. Otvorite **Auto rotacija- prozor (Prozor-Auto rotacija)**, onda kliknite na **Pokaži skrivene figure**. Pojavit će se konture svih skrivenih figura .

Označite skrivene figure koje želite da prikažete, onda izaberite **Uređivanje-Sakrij/Pokaži**. Ponavljajte ovo za sve skrivene figure koje želite prikazati, ili označite nekoliko figura istovremeno koristeći **Ctrl** tipku (**Command** na Macintosh-u).

Napomenimo da prikaz kontura skrivenih figura odnosi se samo na trenutnu radnu površ ("pogled"). Da naučite više o kreiranju višestrukih radnih površi, vidi Poglavlje **[6] NAPREDNE NAVIGACIJSKE FUNKCIJE**.

Napomena : Također, možete koristiti funkciju **Sakrij/Pokaži**, koristeći klik na **Ctrl-M** (**Command-M** na Macintosh).

4.2 UREĐIVANJE KOORDINATA TAČKE ILI VEKTORA

Ova funkcija omogućava unos koordinata koje želimo direktno pridružiti tački ili vektoru u paramaterskom prozoru.

Da koristite ovu funkciju, odaberite alat **Pomjeranje**, i dvaput kliknite na tačku ili vektor. Unesite nove koordinate u polja prozora i kliknite na **Pridruživanje koordinata**. Tačka ili vektor će se pomjeriti saglasno s

novim koordinatama..

4.3 ZAKLJUČAVANJE TAČAKA

Zaključavanje i otljučavanje tačaka

Ponekad je korisno zaključati tačke na primjer da bi bili sigurni da ih kasnije nećemo pogrešno pomjeriti .

Da koristite ovu funkciju, označite tačku s alatom **Pomjeranje**, i kliknite na **Uređivanje-Zaključaj**.

Da ponovo pomjerate tačku,otključajte je s klikom na **Uređivanje-Otključaj**.

Ova funkcija je dostupna i u parametarskom prozoru. Kliknite na **Prozor** i izaberite **Stilovi** da prikazete parametarski prozor. Označite tačku s alatom **Pomjeranje** i kliknite u dijaloški okvir **Zaključaj** da aktivirate ili deaktivirate ovu funkciju.

Identifikacija zaključanih tačaka

Da lako identifikirate zaključane tačke, kliknite na **Prozor** i odaberite **Auto rotaciju** da prikazete parametarski prozor. Kliknite u dijaloški okvir **Pokaži zaključane figure** i mali katanac će se pojaviti pored svake zaključane tačke.

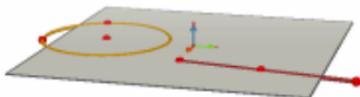
Obratno, također možete identifikirati tačke koje se mogu pomjerati, ako kliknete i držite lijevi klik miša na praznom dijelu radne površi ove tačke će treperiti.

4.4 ANIMACIJE

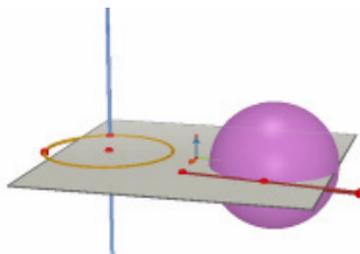
Cabri 3D omogućava da kreirate automatske animacije vaših figura. Pomoću kreirane pokretne tačke na kružnici ili duži, možete pomjeriti sve tipove figura povezanih s ovom tačkom. Rezultat može biti impresivan, dok pomjerate pravu, povećavate ili smanjujete zapreminu sfere, pravite oscilacije trougla, i tame slično.

Da razumjete kako ovo radi, prvo konstruišite kružnicu i duž kao na

slici. Onda konstruišete novu tačku na kružnici i novu tačku na duži kao ilustrirano na slici.



Upotrijebite alat **Okomitost** da konstruišete pravu kroz posljednju tačku konstruisanu na kružnici. Zatim koristite alat **Sfera** da konstruišete centar sfere oko 1 cm od posljednje tačke koju ste konstruisali na duži. Upotrijebite ovu istu tačku da definišete poluprečnik sfere. Vaša konstrukcija izledat će kao na slici.



Da pokrenete animaciju, slijedite korake:

1. Izaberite **Prozor-Animacija** da prikazete **Animacija** polje.
2. Upotrijebite alat **Pomjeranje** da označite pomjeranje tačke, u ovom slučaju tačku koja se pomjera duž prave.
3. U **Animacija** polju, provjerite da dijaloški okvir **Fiksna tačka** nije označen.
4. Upotrijebite klizač **Brzina animacije** da označite brzinu različitu od 0 cm/s.
5. Kliknite tipku **Pokreni animaciju**. Prava će se sada kretati po kružnici.
6. Možete kontrolisati brzinu i smjer animacije koristeći klizač **Brzina animacije**.

Slijedite iste korake da animirate sferu. Kao što možete primjetiti, zapremina sfere mijenja se u zavisnosti od kretanja tačke na duži.

Također, možete kontrolisati brzinu animacije svake tačke pojedinačno. Možete i prekinuti animaciju bilo koje tačke označavajući dijaloški okvir Fiksna Tačka. Prvo morate označiti animiranu tačku upotrebom alata **Pomjeranje**, zatim koristite polje **Animacija** da napravite potrebne izmjene.

Pauza tipka će zaustaviti sve animirane tačke.

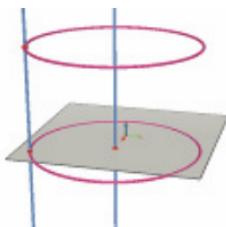
Start tipka će pokrenuti sve animirane tačke izuzev onih kod kojih je dijaloški okvir **Fiksna tačka** označen.

4.5 NAPREDNA UPOTREBA ALATA ZA CRTANJE TRAGA

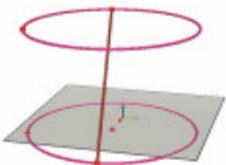
Kao što ste vidjeli u odjeljku 3.5, alat **Trag** će prikazati trajektorije nastale pomjeranjem figura. Ali alat **Trag**, također, možemo koristiti zajedno s **Animacija** funkcijom da kreiramo prostor novih figura koje ne možemo konstruisati upotrebom drugih alata.

Da bolje razumijete ovu funkciju, sljedeći primjer ilustrirat će korake potrebne da konstruišete animaciju hiperboloida.

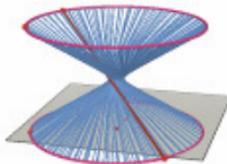
1. Prvo konstruišete dvije prave upotrebom alata **Okomitost**, kao što je prikazano na slici.
2. Upotrijebite alat **Kružnica**, da konstruišete kružnicu kroz tačku oko prave. Kroz tu tačku konstruišete drugu pravu.
3. Konstruišete drugu kružnicu kroz tačku, koja se nalazi na pravoj iznad date tačke, oko centralne prave.
Vaša konstrukcija sada izgleda kao na slici.



4. Upotrijebite alat **Pomjeranje**, da označite dvije prave i sakrijte ih pomoću izbornika **Uređivanje-Sakrij/Pokaži**.
5. Upotrijebite alat **Duž** da konstruirate duž određenu novim tačkama na svakoj kružnici. Otprilike ih postavite kao što je prikazano na slici.

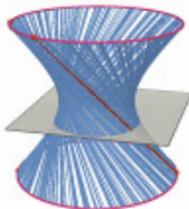


6. Označite duž s **Trag** alatom.
7. Izaberite **Prozor-Animacija** da prikazete **Animacija** polje.
8. S alatom **Pomjeranje**, označite tačku na gornjem kraju duži, zatim u polju **Animacija**, namjestite brzinu na 4.00 cm/s.
9. Uradite isto i s tačkom na donjem kraju duži.
10. Pritisnite **Start** tipku. Duž će se kretati između dvije kružnice, ostavljajući trag. Tako smo konstruisali hiperboloid.



11. Da dobijete duži trag, zaustavite animaciju i označite trag s alatom **Pomjeranje**, onda kliknite desnim klikom miša, izaberite **Dužina traga** i napravite novu selekciju.

Da promjenite oblik vašeg hiperboloida, promijenite poziciju jedne od krajnjih tačaka duži koje se nalaze na kružnici.



Možete također mijenjati brzinu kretanja tačaka, mijenjati visinu ili prečnik kružnice, i tome slično.

4.6 PONAVLJANJE KORAKA KONSTRUKCIJE

Cabri 3D omogućava ponavljanje svih koraka date konstrukcije.

On također omogućava povratak na bili koji prethodni korak i pokretanje konstrukcije s tog mjesta.

Da shvatite kako ovo funkcioniše, pokrenut ćemo kreiranje konstrukcije koja uključuje oko 20 figura.

Sada, izaberite **Koraci konstrukcije** iz **Prozor** izbornika da prikazete polje **Koraci konstrukcije**.

Pritisite polje [Ulaz u konstrukcijski način rada](#). Figure koje ste konstruisali bit će prikazane, ostavljajući samo osnovnu ravan.

Da ponovite različite korake u vašoj konstrukciji pritisnite  tipku. Da automatski prođete kroz korake konstrukcije, pritisnite [Start](#).  tipka omogućava direktan skok na posljednji korak konstrukcije.  i  tipka omogućava kretanje natrag kroz konstrukciju.

Ako želite da ponovo pokrenete konstrukciju iz datog koraka, pritisnite tipku [Zadrži figuru na ovom koraku](#). Koraci nakon ovog koraka bit će izbrisani (možete ih vratiti izborom [Uređivanje-Poništi](#) sve dok ne zatvorite dokument).

Da izađete iz rada [Koraci konstrukcije](#), kliknite tipku [Izlaz iz konstrukcijskog načina rada](#).

4.7 OPIS KONSTRUKCIJE

Ova funkcija omogućava da dobijete opis svih različitih koraka konstrukcije.

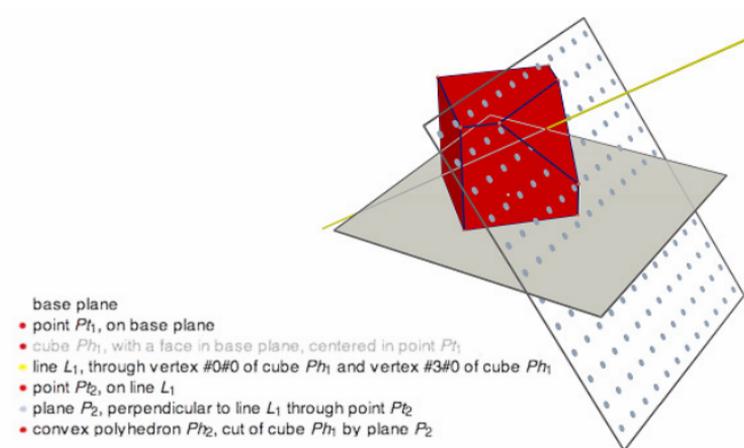
Ona, također, omogućava da promijenite ili nastavite vašu konstrukciju u ovom prozoru (bez rada na radnoj površi). Ovo može olakšati vašu konstrukciju, naročito u slučaju složenih konstrukcija, kada su neke figure skrivene iza drugih.

Opis

Da bolje shvatite ovu funkciju, otvorite novi dokument, i kliknite na [Dokument-opis konstrukcije](#). Prozor opis konstrukcije bit će prikazan na lijevoj strani radne površi ,s listom svih figura koje su već konstruisane u osnovnoj ravni (jedna tačka i tri vektora). Dodajte nove dvije tačke na radnu površ i moći ćete vidjeti njihov opis u ovom prozoru.

Da lakše identifikirate više istih figura na ovoj listi, možete ih imenovati koristeći funkciju oznaka (vidi odjeljak 5). Ukoliko ne želite imenovati figure, program Cabri 3D će to učiniti (Pt_1 , Pt_2, \dots).

Ovdje je dat primjer opisa dokumenta presjeci kocke s ravni :



Promjena konstrukcije iz prozora opis konstrukcije

Da konstruiramo pravu, odaberimo alat **Prava**. Zatim, u prozoru opis konstrukcije, kliknimo prvo na jednu tačku, a zatim na drugu. Na radnoj površi možemo vidjeti pravu, kao i njen opis na listi.

Opisi skrivenih figura su prikazani sivom bojom.

Opisi neočekivanih figura u aktualnoj konfiguraciji su prekriveni.

Opisi označenih figura prikazani su u crvenoj boji. Referentne označene figure prikazane su u plavoj boji.

4.8 NAPREDNA UPOTREBA DIGITRONA

Cabri 3D digitron omogućava izvođenje najviše uobičajenih operacija pomoću naučnog digitrona, kao i prikaz rezultata u radnoj površi. Isto tako, digitron radi interaktivno, prikazujući nove rezultate računanja u realnom vremenu, kao kod pomjeranje tačke ili figure čime se mijenjaju vrijednost jednog od računskih parametara.

Da unesete podatke u digitron možete kliknuti na podatke ili rezultate već prikazane u radnoj površi, ili jednostavno ih direktno unesite.

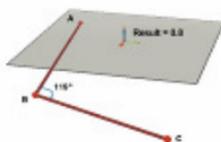
Funkcije su predstavljene sa standardnim simbolima: sin, cos, ln, itd.

Podaci mogu biti uneseni u zagradama .

Kompletna tablica podržanih funkcija i operacija prikazana je u tabeli na kraju ovog odjeljka.

Da ilustriramo upotrebu i mogućnosti digitrona, navešćemo primjer kako da izračunamo sinus datog ugla.

1. Upotrijebite alat **Duž** da konstruirate dvije duži s tačkom B kao njihovom krajnjom tačkom, kao što je prikazano na slici.



2. Upotrijebite alat **Ugao** da izmjerite ugao s tjemnom B, kliknite, određen tačkama A, B i C.

3. Označite alat **Digitron** i unesite: sin(

4. Na radnoj površi, kliknite na oznaku veličine ugla onda zatvorite zagradu, rezultat u ovoj formuli je: sin(a)

5. Pritisnite **Ubaci**.

6. Sada pomjerite tačku C. Vrijednost sinusa ugla mijenja se automatski s promjenom veličine ugla.

7. Dva puta kliknite na rezultat :alat **Digitron** ponovo će biti prikazan, i sada možete unositi nove podatke (kao na primjer, dodati « +cos(a) »vaš izraz, i novi rezultat bit će automatski prikazani).

Tablica simbola za digitron

Operacija	Simbol
Sabiranje	+
Oduzimanje	-
Množenje	*
Dijeljenje	/
EkspONENT	^

Funkcija	Kratice	Druge upotrebljive kratice
Sinus Kosinus Tangens	sin(x) cos(x) tan(x)	Sin Cos Tan
Arc sinus Arc kosinus Arc tangens	asin(x) acos(x) atan(x)	ArcSin, arcsin ArcCos, arccos ArcTan, arctan
Hiperbolni sinus Hiperbolni kosinus Hiperbolni tangens	sinh(x) cosh(x) tanh(x)	SinH, sh, Sh CosH, ch, Ch TanH, th, Th
Hiperbolni arc sinus Hiperbolni arc kosinus Hiperbolni arc tangens	argsh(x) argch(x) argth(x)	ArgSh, asinh ArgCh, acosh ArgTh, atanh
Kvadrat Kvadratni korijen EkspONENT Logaritam (baze 10) Napierian-ov logaritam	sqr(x) sqrt(x) exp(x) log(x) Ln(x)	Sqr Sqrt Exp Log, lg, Lg Ln
Zaokruživanje (do najbližeg cijelog broja) Cijeli dio Najveći cijeli broj $\leq x$ Najmanji cijeli broj $\geq x$ Zaokruživanje broja između 0 i 1 Apsolutna vrijednost Znak(-1 ako $x < 0$, +1 ako $x > 0$, 0 ako je $x = 0$)	round(x) trunc(x) floor(x) ceil(x) rand() abs(x) sign(x)	Round --- Floor Ceil Rand Abs Sign

π	Pi	Pi, PI
-------	----	--------

4.9 PRECIZNOST MJERENJA I RAČUNSKIH ALATA

Standardno, podaci dobiveni mjerenjem i računskim alatima prikazani su samo s jednom decimalom. Da postignemo veću preciznost (čak 10 cifara nakon decimalnog zareza), kliknimo na udaljenost ili prikazani rezultat s desnim klikom miša (**Command** ili **Ctrl**-klik na Macintosh), i označimo željeni broj cifara s klikom na **Cifre**.

Da dobijemo vrijednost broja iz njihovog standardnog zapisa (1/2 umjesto 0.5, kvadratni korijen od 2,...), kliknimo s desnim klikom miša (**Command** ili **Ctrl**-klik na Macintosh), i označimo **Simbolički prikaz**.

4.10 KREIRANJE MREŽNIH MODELA ZA ŠTAMPANJE (MREŽE)

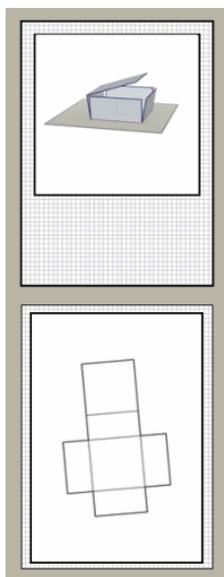
Kreiranje i štampanje modela

Cabri 3D omogućava kreiranje mreža ("poliedarskih mreža") poliedra koji konstruirate. Zatim, možete štampati ove mreže i koristiti ih da kreirate stvarne modele od papira ili kartona.

Da upotrijebite ovu funkciju, slijedite sljedeće korake:

1. Konstruirate poliedar.
2. S alatom **Otvori Poliedar**, kliknite na poliedar.
3. S alatom **Pomjeranje**, označite poliedar.
4. Izaberite **Dokument-Dodaj stranicu s mrežom poliedra**.

Sada možete štampati mrežu.



Promjena grafičkih atributa oblika

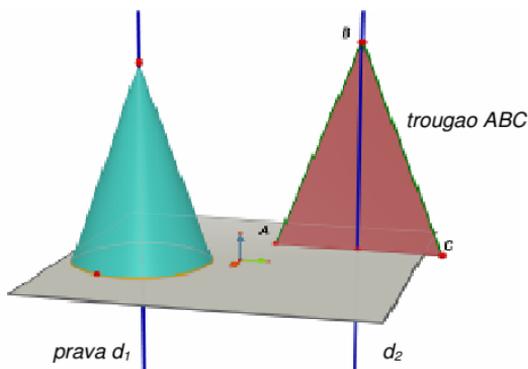
Da promijenite postojeće grafičke atribute mreže (boju, vrstu linije širinu, itd.) izaberite **Uređivanje-Postavke-Osnovni vizuelni stilovi** (na Macintosh-u, izaberite **Cabri 3D-Postavke**, onda **Osnovni vizuelni stilovi**). Nakon toga izaberite Mreže iz tablice.

Atribute možete, također, promijeniti upotrebom kontekstualnog izbornika. Vidi odjeljak **[5.5] KOTEKSTUALINI IZBORNICI**.

KOMPLEMENTARNE FUNKCIJE

5.1 IMENOVANJE FIGURA I KREACIJA TEKSTA

Cabri 3D omogućava povezivanje teksta s figurama u vašoj konstrukciji. Ovaj tekst može poslužiti kao bilješka sam za sebe ili jednostavno kao ime različitim figurama.



Da kreirate tekst, označite neku figuru (tačku, sferu, pravu, ravan, itd.) s alatom **Pomjeranje**, zatim unesite željeni tekst.

Napomenimo da ako unesete broj neposredno nakon slova, on će automatski biti prikazan kao indeks (npr. prava d_1).

Da pomjerite tekst, jednostavno ga označite s alatom **Pomjeranje** i pomjerite ga.

Da promijenite sadržaj teksta, jednostavno dvaput-kliknite u prostor teksta. Da promijenite tip slova ili druge atribute, kliknite desnim klikom miša (**Ctrl**-klik na Macintosh-u) da otvorite kontekstualni izbornik. Vidi odjeljak **[5.5] KONTEKSTUALNI IZBORNICI**.

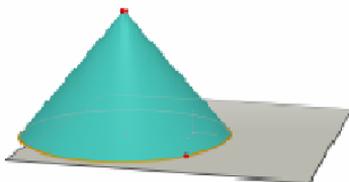
5.2 ZAPISI I TEKST PROSTOR

Cabri 3D se koristi za kreiranje tekst prostora koji može biti korišten za zabilješke, zapise itd.

Da bi kreirali tekst prostor, izaberite [Dokument-Dodaj tekst prostor](#)

Da promijenite veličinu teksta, prvo kliknite na rub da bi se pojavile granice tekst prostora. Onda pomjerajte jednu ili više od ovih granica da promijenite veličinu tekst prostora do željene veličine.

Da unesete tekst, kliknite izvan tekst prostora da bi sakrili promjene granica, onda kliknite u tekst prostor da unesete željeni tekst.



Crtež br. 24 - Konus – datum realizacije, itd..

Da bi pomjerali tekst prostor, ponovno kliknite na rub da bi prikazali granice tekst prostora. Zatim kliknite unutar tekst prostora i pomjerite ga koristeći pokazivač koji će se pojaviti.

Da bi promijenili označenu veličinu slova ili nekih drugih atributa, kliknite desnim klikom miša (**Ctrl**-klik na Macintosh-u) da otvorite kontekstualni izbornik.

Vidi odjeljak [\[5.5\] KONTEKSTUALNI IZBORNICI](#).

5.3 AUTO ROTACIJA

Cabri 3D omogućava automatsko gledanje rotacije vaše konstrukcije. Otvorite [Auto rotacija-prozor](#) ([Prozor-Auto rotacija](#)), onda upotrijebite [Auto rotacija](#) klizač za početak rotacije i kontrolisanje njenog smjera i brzine.

Također možete započeti automatsku rotaciju koristeći funkciju [Ugao gledanja](#).

Držite desni klik miša ([Ctrl](#) –klik na Macintosh-a) da bi ste aktivirali komandu ugao gledanja (vidi odjeljak [\[2\] OSNOVNA NAČELA](#)). Promijenite ugao gledanja brzim pokretima miša desno ili lijevo, a onda pustite klik miša. Rotacija će započeti. Da bi zaustavili rotaciju, ponovno kliknite desnim klikom miša.

5.4 PROMJENA CENTRA ROTACIJE

Standardno, vertikalna osa centra **VD** ravni je osa rotacije konstrukcije. Da kreirate centar rotacije, kliknite na tačku s desnim klikom miša ([Command](#) ili [Ctrl](#)-klik na Macintosh). Označite [Centar aktuelnog gledišta](#). Sada možete rotirati cijelu konstrukciju oko ove nove tačke, koristeći [Auto Rotaciju](#) ili [Promjena ugla gledanja](#) funkciju.

5.5 POMJERANJE KONSTRUKCIJE UNUTAR RADNE POVRŠI

Pri radu sa složenom konstrukcijom, može biti vrlo korisno pomjerati konstrukciju na radnoj površi. Da to učinimo, sve što nam je potrebno je da istovremeno kliknemo na [Shift](#) tipku i [desni klik miša](#) ([Command](#) ili [Ctrl](#)-klik na Macintosh).

5.6 PROMJENA GRAFIČKIH ATRIBUTA FIGURA

Cabri 3D omogućava promjenu prikaza ravni i figura.

Promjene grafičkih atributa postojećih figura.

Lako možete vidjeti moguće rezultate promjena grafičkih atributa postojećih figura.

Da ovo uradite, otvorite [Stilovi-prozor \(Prozor-Stilovi\)](#). Sada, upotrijebite alat [Pomjeranje](#) da označite figuru, atributi figure bit će predstavljeni u Stilovi-prozoru, možete ih mijenjati i odmah vidjeti rezultat promjene.

Da promijenite boju figure, kliknite na kolor traku u lijevo i otvorit će vam se otvoriti paleta boja.

Možete također promijeniti atribute figura koristeći kontekstualni izbornik, vidi odjeljak [\[5.5\] KONTEKSTUALNI IZBORNICI](#).

Promjene početnih atributa

Možete također mijenjati početne grafičke atribute Cabri 3D pri kreiranju novih figura. Da bi ih promijenili, izaberite [Uređivanje-Postavke-Osnovni vizuelni stilovi](#) (na Macintosh-u, izaberite [Cabri 3D-Postavke](#), a zatim [Osnovni vizuelni stilovi](#)). Također, možete mijenjati početne vrijednosti za sve figure (tačke, prave, ravni, itd.).

Da promijenite boju figure kliknite na kolor traku u lijevo da bi ste dobili paletu boja.

Promjene početnih atributa neće uticati na vaše postojeće figure. Promjene početnih atributa će biti primjenjena na sve nove figure.

Vizualizacija skrivenih dijelova figura

Kada mijenjate atribute figura označite [Prikaži skrivenih dijelove figura](#).

Ako ova opcija NIJE označena, figure u označenoj grupi bit će skrivene, ako se neke figure pojave ispred njih. Ako ova opcija JE označena, figure će biti vidljive kroz figure koje se nalaze ispred njih.

Grafički atributi skrivenih dijelova figura.

Možete mijenjati grafičke atribute skrivenih dijelova figura. Na primjer, dio prave koja je skrivena sferom može biti isprekidana linija, prikazana drugom bojom, itd.

Da bi promijenili početne atribute skrivenih dijelova figura, na PC izaberite [Uređivanje-Postavke-Skriveni Stilovi](#) (na Macintosh-u, izaberite [Cabri 3D-Postavke Skriveni Stilovi](#)).

5.7 KONTEKSTUALNI IZBORNICI

Cabri 3D obezbjeđuje različite kontekstualne izbornike.

Da ih dodate, pomjerite pokazivač miša na bilo koji okolni dio, a onda lagano kliknite desnim klikom miša.

Na Macintosh-u prvo držite bar jednu od tipki, **Command** ili **Ctrl**, onda lagano kliknite s jednim klikom miša.

Prostor	Primjeri funkcija datih kontekstualnim izbornikom
Figura	<ul style="list-style-type: none">- Promjene grafičkih atributa- Neke od Uređivanje komandi
Trag	<ul style="list-style-type: none">- Obrišite sadržaj eraga- Dužina traga
Tekst	<ul style="list-style-type: none">- Boja i veličina teksta- Neke od Uređivanje komandi
Tekst prostor	<ul style="list-style-type: none">- Boja podloge teksta- Neke od Uređivanje komandi
Označeni tekst u tekst prostoru	<ul style="list-style-type: none">- Boja i veličina teksta, poravnanje, itd.- Neke od Uređivanje komandi
Nepopunjeni dio radnog površi	<ul style="list-style-type: none">- Prikažite skrivene figure- Boja podloge- Auto rotacija- Neke od Uređivanje komandi
Stranica	<ul style="list-style-type: none">- Dokument izbornik komandi (Dodaj stranicu, itd.)- Neke od Uređivanje komandi
Mreža (na stranici)	<ul style="list-style-type: none">- Promjene grafičkih atributa- Neke od Uređivanje komandi

NAPREDNE NAVIGACIJSKE FUNKCIJE

6.1 POJAM RADNIH POVRŠI

Cabri 3D dokument može uključivati veći broj stranica i radnih površi (ili "pogleda"). Bez obzira koliko stranica ili radnih površi konstruišete u dokumentu, sve su one sadržane u istoj grupi konstrukcija. Svrha spojenih stranica ili pregleda je da vam omogući prikaz i promjenu, vaše grupe konstrukcija iz raznih perspektiva.

6.2 KREIRANJE NOVIH RADNIH POVRŠI

Da bi razumjeli kako funkcionišu radne površi, otvorite novu dototeku odabiranjem [Nova-Datoteka](#). Konstruišete kvadar i sferu.

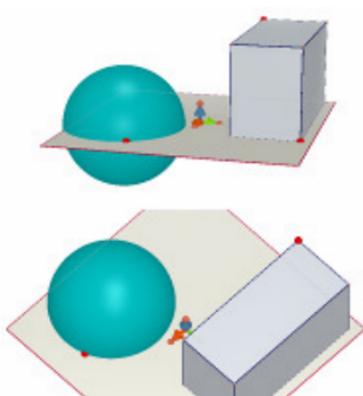
Da bi kreirali novu radnu površ sa različitim perspektivama izaberite [Dokument-Dodaj gledište...-Dimetrija k=1/2](#).

U ovoj novoj radnoj površi svoju konstrukciju posmatrate odozgo.

Da bi ste povećali ili umanjili radnu površ, izaberite alat [Pomjeranje](#). Kliknite na rub radne površi da prikazete granice, onda pomjerajte jednu ili više od ovih granica da bi ste promijenili veličinu radne površi do željene veličine.

Da pomjerite radnu površ, prvo klikni na rub da prikazete granice, zatim kliknite unutar radne površi i pomjerajte radnu površ.

Da bi ste izbrisali radnu površ, prvo kliknite na njen rub da bi prikazali granice, zatim pritisnite [Delete](#) tipku da je obrišete.



Istovremeno ažuriranje radnih površi

Označite **Pomjeranje** alat i promijenite veličinu sfere ili kvadra. Kao što vidite, vaše promjene su odmah vidljive u dnu radne površi. Uradite istu stvar ponovo, ali ovoga puta u dnu radne površi. Još jednom, vaše promjene su vidljive na vrhu radne površi.

Ako napravite neke promjene u bilo kojoj radnoj površi, odmah će biti vidljive u svim ostalim radnim površima, kao i u stranicama ili radnim površima koje dodajete u dokument.

6.3 KREIRANJE NOVE STRANICE UNUTAR DOKUMENTA

Svaki Cabri 3D dokument može sadržati složene stranice. Kao što smo mogli vidjeti u prethodnom odjeljku, svaka stranica može sadržati nekoliko radnih površi.

Nova stranica sa pre-označenim perspektivama

Da bi ste dodali stranicu u vaš dokument, izaberite **Dokument-Dodaj stranicu...** Cabri 3D će vam ponuditi nekoliko mogućnosti. Možete odabrati broj pre-označenih perspektiva za vašu stranicu, kao i nekoliko veličina papira, (US letter, A4, itd.).

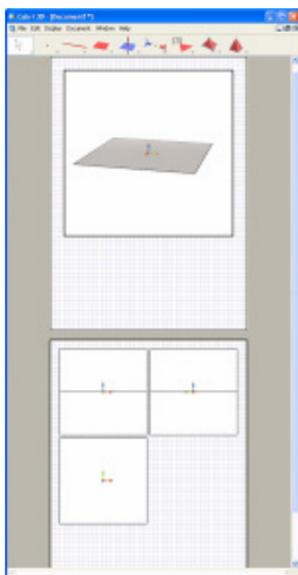
Kao primjer, izaberite **Tehnički crtež US Layout**.

Napomenimo svaka nova stranica je smještena neposredno iza aktivne stranice.

Da bi ste uklonili stranicu, kliknite bilo gdje na stranicu označite je, zatim izaberite [Dodaj-Obriši stranicu](#).

Nova stranica sa većim izborom perspektiva

Izaberite [Dokument-Dodaj stranicu...](#) zatim označite praznu stranicu (pr.,[Prazan US Letter uspravno](#)). Kliknite na novu stranicu da je označite, zatim izaberite [Dokument-Dodaj gledište...](#) Sada možete izabrati pregled svih perspektiva sadržanih u Cabri 3D.



6.4 KREACIJA NOVOG DOKUMENTA S IZBOROM PERSPEKTIVE

Da bi ste izabrali perspektivu dok kreirate novi dokument, izaberite [Datoteka-Nova iz ...](#) sada možete označiti jednu od standardnih preoznačenih perspektiva. Za širi izbor, kreirajte praznu stranicu i označite novi pregled sa specifičnim perspektivama, kao što je objašnjeno u

prethodnom odjeljku.

6.5 IZMJENA DATE PERSPEKTIVE I FORMATA PAPIRA ZA DATI DOKUMENT

Cabri 3D bira prirodne perspektive. Da bi ste promijenili aktivnu perspektivu ili format papira, izaberite [Uređivanje-Postavke](#) (na Macintosh- izaberite [Cabri 3D-Postavke](#)), zatim koristite Šablon izbornik da bi ste izabrali format koji želite. U Sjevernoj Americi, na primjer, možete izabrati US Letter papir, sa ili bez specifičnih perspektiva.

6.6 OPCIJE PRIKAZA

[Prikaz](#) izbornik vam dopušta da izmijenite skalu posmatranja od 1:4 (smanjenje) ili do 4:1 (povećanje).

Isto tako, komandom [Podesi na prikaz stranice](#) puni cijelu stranu u tekućem prozoru, dok komandom [Podesi na standardni prikaz](#) puni tekući prozor izabranim načinom gledanja.

Vertikalni format, Horizontalni format i Dvije stranice ponuđene [Format komande](#) omogućiti će promjenu uređenja stranica. Ove komande dostupne su samo ako dokument ima dvije ili više stranica.

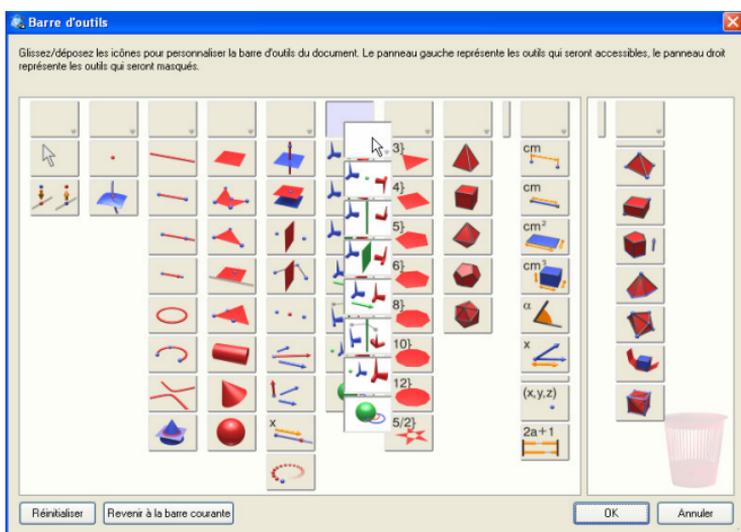
6.7 PRILAGOĐAVANJE ALATNE TRAKE

Cabri 3D omogućava prilagođavanje izgleda alatne trake vašim potrebama, kao i vraćanje na standardne postavke.

Eliminacija alata ili grupe alata

Može biti korisno, naročito za profesore, da eliminišete pojedine alate iz alatne trake da bi povećali učinak učenja i razumjevanja specifičnih geometrijskih koncepata. Na primjer, možemo eliminisati alat [Okomitost](#) i zahtijevati od učenika da konstruišu pravu okomitu na datu duž koristeći samo osobine figura kreiranih pomoću drugih alata.

Da prilagodite izgled alatne trake svojim potrebama, kliknite na [Uređivanje-Alatna traka....](#) U dijaloškom prozoru, pomjerajte jednu po jednu oznaku alata u desni dio, svih alata koje želite ili trebate da eliminišete.



Također, možete pomjeriti cijelu grupu alata u isto vrijeme, pomjerajući praznu oznaku iznad njih... I kliknuti na [Puna alatna traka](#).

Da dobijete vašu konfiguraciju alatne trake, kliknite na [Uredi alatnu traku](#).

Promjena prikaza redoslijeda alata

Promjena izgleda alatne trake, također, omogućava reorganizaciju redoslijeda prikaza alata. Na primjer, ako konstruirate figuru i često koristite alat **Duž**, možete pomjeriti ovaj alat na početno mjesto, tako da ne morate koristiti padajući izbornik.

Da promijenite lokaciju alata, kliknite na [Uređivanje-Atatna traka...](#), i jednostavno pomjerajte alate ili grupe alata na druga mjesta unutar lijevog dijela prozora. Kada ih pomjerate, vidjet ćete malu crnu oznaku (vertikalnu ili horizontalnu) između ikona. Ova oznaka je indikator će se alat ili grupa alata nalaziti u alatnoj traci.

Promjene u izgledu alatne trake raspoložive su samo za aktivni dokument.

6.8 UBACIVANJE DINAMIČKIH I FIKSNIH CABRI 3D SLIKA U DRUGE PROGRAME

Cabri 3D omogućava da ubacite nepromijenjenu sliku u druge aplikacije.

Također možete ubacivati pokretne slike, s kojim korisnik kasnije može manipulirati, u većini Internet pretraživača (na PC i na Macintosh-u) kao i u Microsoft Office aplikacijama (samo na PC).

6.8.1 Prenos bitmap slika

Da bi ste prenijeli Cabri 3D sliku u druge programe morate prvo kopirati sliku na Clipboard u bitmap formatu. Prvo kliknite na radnu površ da je aktivirate, zatim izaberite [Uređivanje-Kopiraj stranicu kao Bitmap](#) i izaberite željenu rezoluciju slike iz pod-izbornika. (Napomena kreiranje slike visoke rezolucije može trajati trideset sekundi ili više.) Prilijepite sliku u program po vašem izboru (word procesor, prezentacijski softver, itd.).

6.8.2 Ubacivanje pokretne slike na web stranicu

Na web stranici, ubacite prateći HTML kod:

```
<object type="application/cabri3d"
  data="document_name.cg3"
  width="700" height="700">
  <param name="src" value=" document_name.cg3">
  <center>
    <a href="http://www.cabri.com/direct/cabri3d-
plugin">
      Preuzmite <i>Cabri 3D</i> plug-in
    </a>
  </center>
</object>
```

Podaci i vrijednosti parametara odgovaraju imenu datoteke koja će biti prikazana (vi ćete ponovo pisati ime u četvrtoj liniji, nakon izraza

« value= ») ; parametri širine i visine odgovaraju dimenzijama dokumenta u pikselima.

Posljednje dvije linije (prije « </object>») odgovaraju poruci, sadrže plugin instalaciju , adresu web-stranice, ako plug-in nije instalisan kada ubacite vašu konstrukciju u Web-stranicu.

Ukoliko ne želite da pomognete posjetiocu da preuzme Cabri 3D Plug-in, jednostavan HTML kod je također dostupan. Ako Web-stranica posmatra posjetilac koji nema Cabri 3D Plug-in, nikakva pomoć i web-stranica neće biti mu dostupne. U tom slučaju, ubacite sljedeći HTML kod :

```
<embed src=" document_name.cg3" width="500"  
height="600"></embed>
```

Ovdje, **src** parametar je ime datoteke koja je prikazana (uključujući relativnu putanju iz stranice), dok **širina** i **visina** su dimenzije u pikselima.

Sada znate da korištenje specijalnih karaktera (naročito akcenata) u imenu dokumenta nije preporučljivo. U stvari rizikujete neizvršenje učitavanja dokumenta (gdje su figure izgubljene) i internet pretraživač posjetioca može spriječiti da web-stranica bude korektno prikazana.

6.8.3 Prikaz dinamičke slike u web-pretraživaču

- **Na PC**, plug-in koji vam omogućava gledanje pokretnih slika je automatski instaliran kada je instaliran i Cabri 3D v2. Ovaj plug-in je kompatibilan s Internet Explorerom, kao i s Netscape-based pretraživačem (Mozilla, Firefox, itd.).
- **Na Macintosh-u**, da bi ste gledali pokretne slike plug-in mora biti ručno instaliran. Da bi ste instalirali plug-in s CD-ROM-a, otvorite **Cabri3D Internet Plug-In** folder, duplim klikom **Install Cabri3D Plug-In** ikonu, zatim pratite instrukcije. Plug-in je kompatibilan sa Safari, kao i sa Netscape-based pretraživačem (Mozilla, Firefox, itd.). Nije kompatibilan s Internet Explorerom.

Plug-in možete također instalirati preuzimanjem s www.cabri.com web stranice.

6.8.4 Ubacivanje dinamičkih slika u Microsoft Office aplikacije

Samo za PC.

Ako imate Office 2007, idite direktno na odjeljak [6.8.5].

- Plug-in koji vam omogućava gledanje pokretnih slika je automatski instaliran kada je instaliran i Cabri 3D v2. Ovaj plug-in je kompatibilan s Internet Explorerom, kao i s Netscape-based pretraživačem (Mozilla, Firefox, itd.).

Da ubacite dinamičku sliku u Microsoft Office dokument (Word, PowerPoint), izaberite [Insert-Object...-Cabri 3D](#). Onda, koristeći kontekstualni izbornik, izaberite [Object Cabri3ActiveDoc-Import...](#) i označite dokument za prikaz.

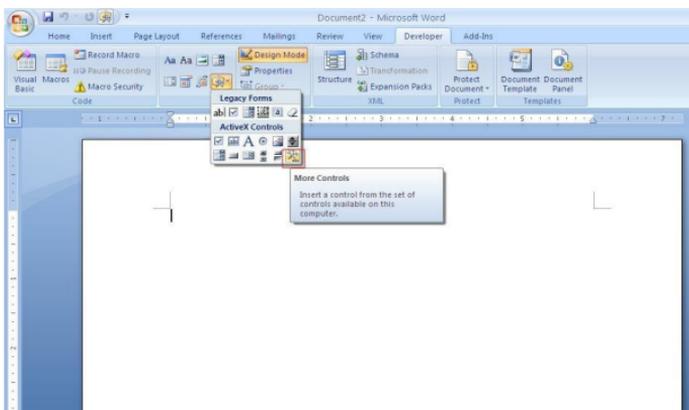
Sada izaberite [Object Cabri3ActiveDoc-Manipulate](#) u kontekstualnom izborniku.

Plug-in možete također instalirati preuzimanjem s www.cabri.com web stranice.

6.8.5 Ubacivanje dinamičkih slika u Microsoft Office 2007 aplikaciju

Samo za PC.

Prikažite [Developer](#) Tab u Ribbon s maskom [Show Developer tab in the Ribbon](#) dijaloškom okviru u opcijama aplikacije [Popular](#). Kliknite na [Legacy Tools](#) u [Controls](#) Group i označite [More Controls](#) ispod [ActiveX Controls](#) kategorije.



Onda u pop-up dijaloškog prozora: označite Cabri 3D.

Koristite kontekstualni izbornik (desni klik miša) da ubacite novu figuru izaberite **Cabri 3D Object > Import...** Označite datoteku i otvorite je. Vaša figura će biti prikazana.

Da manipulišete figurom, izaberite **Cabri 3D Object > Manipulate**, u kontekstualnom izborniku figure: sada možete manipulirati prikazanom figurom.

6.9 KREIRANJE HTML DOKUMENTA ILI PNG SLIKE

Da prenesete Cabri 3D konstrukciju u HTML ili PNG format, označite **Prenos...** u **Datoteka** izborniku. Imenujte vašu konstrukciju i izaberite , format i kvalitet koji želite (HTML, PNG 72 dpi, PNG 300 dpi) u padajućem izborniku prozora. Kliknite na **Prenos**.

Da kreirate HTML datoteku, možete koristiti « .cg3 » datoteke (otvorene u Cabri 3D), PNG slike vaše konstrukcije, i HTML datoteku. Moguće je mijenjati mnoge parametre vaše HTML datoteke (titl, komentare,...)ako otvorite Web-stranicu s podesnim editorom (npr. Notepad na PC).

Ako kreirate PNG sliku, možete koristiti slike s niskom (72 dpi) ili visokom (300 dpi) rezolucijom.