

CABRI[®] 3D V2



Inovačné nástroje matematiky

UŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA

OBSAH

1 - ÚVOD	7
1.1 INŠTALÁCIA A AKTIVÁCIA PROGRAMU	8
1.2 AKO POUŽÍVAŤ TÚTO PRÍRUČKU	9
2 - ZÁKLADNÉ PRINCÍPY	11
2.1 VYTVORENIE PRVÉHO CABRI 3D DOKUMENTU	11
2.2 VAŠA PRVÁ 3D KONŠTRUKCIA	11
2.3 VYTVORENIE NOVÉHO DOKUMENTU	13
2.4 CHÁPANIE ROVÍN	13
2.5 ZMENA UHLA POHLADU	14
2.6 BODY V PRIESTORE	15
3 - NÁSTROJE CABRI 3D	17
3.1 UKAZOVATEĽ	18
3.2 BODY	18
3.3 KRIVKY	19
3.4 PLOCHY	22
3.5 KONŠTRUKCIE NA ZÁKLADE POLOHOVÝCH VZŤAHOV	24
3.6 PRAVIDELNÉ MNOHOUHOLNÍKY	27
3.7 MNOHOSTENY	28
3.8 PRAVIDELNÉ MNOHOSTENY (Platónske telesá)	30
3.9 NÁSTROJE MERANIA A VÝPOČTU	31
3.10 ZOBRAZENIA	34
3.11 DÔLEŽITÉ INFORMÁCIE O BODOCH A NÁSTROJI NA PREDEFINOVANIE	36
3.12 POUŽITIE NÁSTROJA NA PREDEFINOVANIE	37
3.13 KLÁVESNICOVÉ FUNKCIE A SKRATKY	38
3.14 UŽITOČNÁ TECHNIKA PRI MANIPULÁCI S ÚTVARMÍ	38

4 - ROZVINUTÉ NÁSTROJE A FUNKCIE	41
4.1 PRÍKAZ UKÁŽ SKRYTÉ OBJEKTY	41
4.2 EDITOVANIE SÚRADNICE BODU ALEBO VEKTORA	41
4.3 UZAMKNUTIE BODOV	42
4.4 ANIMÁCIA	42
4.5 ROZVINUTÝ SPÔSOB POUŽITIA NÁSTROJA DRÁHU ZAPNI / VYPNI	44
4.6 PREHRAŤ KONŠTRUKCIU	45
4.7 POPIS POSTUPU KONŠTRUKCIE	46
4.8 ROZVINUTÝ SPÔSOB POUŽITIA NÁSTROJA KALKULAČKA	47
4.9 NASTAVENIE PRESNOSTI NÁSTROJOV MERANIA A VÝPOČTU	50
4.10 VYTvorenie MODELOV (SIETÍ) KTORÉ MOŽNO VYTlačIŤ	50
5 - DOPLNKOVÉ FUNKCIE	53
5.1 POMENOVANIE ÚTVAROV A VYTvorenie POMENOVANÍ	53
5.2 LEGENDY A TEXTOVÉ POLIA	54
5.3 AUTOMATICKÉ OTÁČANIE	55
5.4 ÚPRAVA STREDU OTOČENIA	55
5.5 PRESÚVANIE CELEJ KONŠTRUKCIE VO VNÚTRI VÝKRESU	55
5.6 ÚPRAVA GRAFICKÝCH ATRIBÚTOV ÚTVAROV	55
5.7 KONTEXTOVÉ MENU	57
6 - ROZVINUTÉ NAVIGAČNÉ FUNKCIE	61
6.1 CHÁPANIE PRACOVNÝCH PLÔCH	61
6.2 VYTvorenie NOVÝCH PRACOVNÝCH PLÔCH	61
6.3 VYTvorenie NOVÝCH VÝKRESOV V RÁMCI DOKUMENTU	62
6.4 VYTvorenie NOVÉHO DOKUMENTU S VÝBEROM PERSPEKTÍVY	63
6.5 ZMENA ZÁKLADNÉHO NASTAVENIA PERSPEKTÍVY A FORMÁTU PAPIERA PRE NOVÉ DOKUMENTY	64
6.6 MOŽNOSTI NASTAVENIA ZOBRAZENIA	64
6.7 UPRAVENIE SI PANELA NÁSTROJOV PODĽA VLASTNÝCH POTRIEB	64
6.8 EXPORT DYNAMICKÝCH A STATICÝCH OBRÁZKOV CABRI 3D DO INÝCH PROGRAMOV	66
6.9 VYTvorenie DOKUMENTU TYPU HTML ALEBO OBRÁZKU TYPU PNG	69

©2007 CABRILOG SAS

Užívateľská príručka Cabri 3D v2.1:

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

Slovenský preklad: EDU3000 s.r.o.

Posledná aktualizácia: Október 2007

Nové verzie: www.cabri.com

Hlásenie chýb: support@cabri.com

Grafický dizajn: Cabrilog

ÚVOD

Vitajte vo svete Cabri 3D v2 – vo svete priestorovej geometrie a interaktívnej matematiky!

Technológia Cabri bola vyvinutá vo výskumných laboratóriách Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) a Joseph Fourier University v Grenobli vo Francúzsku. Projekt sa začal v roku 1985, keď sa Jean-Marie Laborde, duchovný vodca Cabri, rozhodol vytvoriť dvojrozmernú geometriu, ktorá sa ľahšie učí a radostnejšie vyučuje.

Použitie počítačom podporovanej konštrukcie geometrických útvarov prináša nové dimenzie do klasického spôsobu konštrukcie používajúcej papier, ceruzku, pravítko a kružidlo. Cabri Geometry II, Cabri II Plus a Cabri Jr používa viac ako 100 miliónov ľudí na svete ako program v počítačoch a grafických kalkulačkách firmy Texas Instruments.

Cabri 3D v2 dnes prináša filozofiu Cabri do sveta 3D!

Použitím Cabri 3D v2 sa rýchlo naučíte zostrojiť, skúmať a ovládať všetky druhy útvarov v trojrozmernom priestore: priamky, roviny, kužele, gule, mnohosteny... Môžete zostrojiť dynamické konštrukcie od najjednoduchších, až po najkomplexnejšie. Môžete zmerať útvary, integrovať číselné údaje a dokonca aj prehrať postup akým ste Vaše konštrukcie vytvorili. S Cabri 3D v2, objavíte nápaditý nástroj na pomoc vo Vašom štúdiu pri riešení geometrických a matematických problémov.

Celý tím CABRILOGu Vám praje veľa vzrušujúcich hodín konštrukcie, objavovania a odhaľovania vďaka Cabri 3D v2.

Poznámka :Na zabezpečenie najnovších novínok o našich produktoch, aktualizácii Cabri 3D, zahrňujúcich aktualizované verzie, navštívte www.cabri.com. Táto webová stránka takisto obsahuje odkazy na desiatky ďalších webových stránok a kníh o geometrii s Cabri.

1.1 INŠTALÁCIA A AKTIVÁCIA PROGRAMU

1.1.1 Systémové požiadavky

Pre Microsoft Windows System

Windows 98 (Internet Explorer 5 alebo novšie), ME, NT4, 2000, XP a Vista.

Pre Apple Mac OS System

MacOS X, verzia 10.3 alebo vyššia.

Minimálna konfigurácia: 800 MHz alebo väčšia CPU, 256 MB alebo väčšia RAM, OpenGL kompatibilná grafická karta s 64 MB alebo väčšou RAM.

1.1.2 Inštalácia

- **Pri použití CD-ROM-u krabicovej verzie:**
- **PC:** Vložte CD-ROM a postupujte podľa inštrukcií. Ak auto štart je deaktivovaný, ručne spustíte program setup.exe na CD-ROM.
- **Macintosh:** Kopírujte ikonu programu Cabri 3D v2 do súboru Aplikácie.

Pri prvom spustení programu budete požiadaní o uvedenie informácií užívateľa a číslo výrobku (product key) (číslo CD(the CD key) nájdete vo vnútri krabici CD-ROM-u).

- **Pri použití stiahnutej verzii zo serveru (the download version):**

Program v evaluation verzii bude jeden mesiac v plnej prevádzke so všetkými dostupnými funkciami. Po prvom mesiaci program bude funkčná v ukážkovej verzii (demonstration mode) iba každých prvých 15 minút s vyradenými funkciami príkazu na kopírovanie, uloženie a exportovanie. Na trvalú aktiváciu programu si musíte zakúpiť licenciu z webovej stránky Cabri (www.cabri.com) alebo od Vášho miestneho distribútora. Bude Vám odoslaný e-mailom súbor "license.cg3", ktorý musíte otvoriť v Cabri 3D pre aktiváciu.

1.1.3 Výber jazyka

- **Pre PC**

Počas inštalácie Cabri 3D vám umožní výber ovládania programu v jednom z početných jazykov. Pre zmenu jazyka na iný ako, v ktorom program bol nainštalovaný (alebo aby ste mali širší výber jazykov), vyberte **Úpravy-Nastavenia-Všeobecné**, a potom vyberte **Jazyk** z roletového menu.

- **Pre Macintosh**

Pre Macintosh OS X, Cabri 3D automaticky použije rovnaký jazyk aký používa operačný systém. Pre zmenu jazyka na iný ako, v ktorom program bol nainštalovaný (alebo aby ste mali širší výber jazykov), vyberte [Apple-Systémové Nastavenia...](#) a potom kliknite [Medzinárodný \(International\)](#).

Cabri 3D môžete tiež otvoriť v inom jazyku než jazyk operačného systému a vrátiť sa k pôvodnému jazyku ak sa už raz software bol spustený. Kliknite na [Apple-Systémové Nastavenia...](#), a potom kliknite [Medzinárodný \(International\)](#).

1.1.4 Aktualizácie

Aby ste mohli zistiť, či používate najnovšiu verziu Cabri 3D, vyberte príkaz [Aktualizácia...](#) z ponuky program [Pomocník](#) a potom nasledujte inštrukcie, aby ste získali potrebnú aktualizáciu.

1.2 AKO POUŽÍVAŤ TÚTO PRÍRUČKU

Cabri 3D je ľahko pochopiteľná a ľahko používateľná, ale ešte rýchlejšie a ľahšie sa s ňou naučíte pracovať, ak si nájdete čas na dôkladné preštudovanie nasledovných dvoch kapitol.

Kapitola [\[2\] ZÁKLADNÉ PRINCÍPY](#) je zrýchleným úvodom do používania Cabri 3D a nie iba zoznam funkcií a príkazov. Prepracujte sa rôznymi postupmi, aby ste rýchlo pochopili, ako tento program pracuje, počas vyhotovenia Vašej prvej Cabri 3D konštrukcie. Kapitola [\[3\] NÁSTROJE CABRI 3D](#) by ste mali preštudovať tiež, krok za krokom, aby Vám pomohla k čo najľahšiemu a najrýchlejšiemu naučeniu sa Cabri 3D.

Zostávajúce kapitoly užívateľskej príručky Cabri 3D opisujú jej rôzne doplnkové a rozvinuté funkcie.

ZÁKLADNÉ PRINCÍPY

2.1 VYTVORENIE PRVÉHO CABRI 3D DOKUMENTU

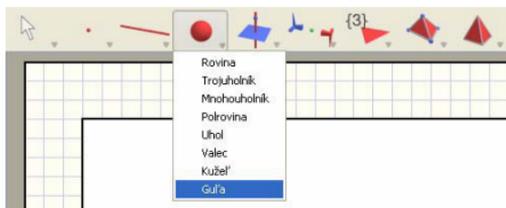
Dvojkliknite na ikonu Cabri 3D v2. Program automaticky vytvorí dokument s výkresom obsahujúci **pracovnú plochu**. Je to biela plocha so sivou základnou rovinou, umiestnenou v strede.

2.2 VAŠA PRVÁ 3D KONŠTRUKCIA

Ako ukážku niekoľko funkcií Cabri 3D najprv zostrojíme dva trojrozmerné útvary.

Konštrukcia gule

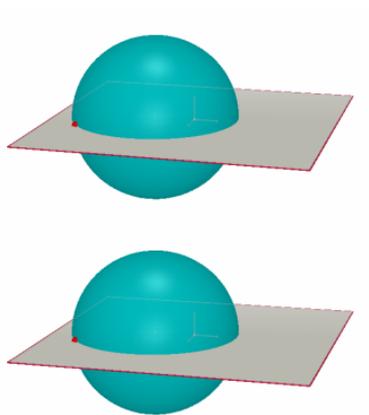
Panel nástrojov na vrchu dokumentu okna Cabri 3D poskytuje sériu sád nástrojov. Ťahaním so stlačeným ľavým tlačidlom myši v sade nástrojov **Plochy** (4. tlačidlo zľava) vyberte **Gúľa** z roletového menu.



Ukazovateľ myši sa mení na ceruzku.

Kliknite raz približne 1 cm vľavo od stredu základnej roviny. Ukážte na bod asi 2 cm vľavo od prvého bodu a kliknite znova.

Zostrojili ste guľu!



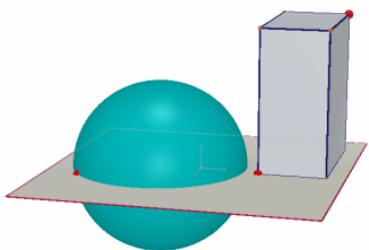
Na úpravu gule kliknite ľavým tlačidlom myši v ponuke nástrojov **Ukazovateľ**.

Na zmenu veľkosti gule použite ťahanie so stlačeným ľavým tlačidlom myši buď prvým alebo druhým Vami zostrojeným bodom.

Pohybovať guľou môžete pomocou myši, jej označením a ťahaním na iné miesto.

Konštrukcia mnohostenu

Ťahaním so stlačeným ľavým tlačidlom myši v sade nástrojov **Mnohosten** (8. tlačidlo v ponuke nástrojov) vyberte z roletového menu **Kolmý štvorboký hranol**.



Kliknite na sivú základnú rovinu trošku vpravo od gule.

Potom posuňte myš asi 2 cm doprava a 1 cm smerom hore. So stlačeným klávesom **Shift** posuňte myš asi 5 cm smerom hore a potom kliknite.

Práve ste zostrojili kolmý štvorboký hranol!

Na úpravu kolmého štvorbokého hranola si vyberte nástroj **Ukazovateľ** a nasledujte rovnaké kroky, aké ste vykonali pri konštrukcii gule (ako v predošlej časti).

2.3 VYTVORENIE NOVÉHO DOKUMENTU

Na vytvorenie novej sady konštrukcií by ste mali vytvoriť nový dokument. Vyberte **Súbor - Nový**. Tento program vytvorí nový dokument s pracovnou plochou zobrazujúcou prirodzenú perspektívu.

Pridať ďalšie strany alebo pracovné plochy k dokumentu, alebo vybrať z väčšieho výberu perspektív, pozri Kapitulu **[6] ROZVINUTÉ NAVIGAČNÉ FUNKCIE**.

2.4 CHÁPANIE ROVÍN

Pre skutočné pochopenie fungovania Cabri 3D by sme mali najprv porozumieť chápaniu rovín v Cabri 3D. V tejto časti každý útvar, ktorý zostrojíte v Cabri 3D je umiestnený do roviny známej ako **základná rovina**.

Otvorte nový dokument.

Sivá plocha v strede sa nazýva **Viditeľná časť (VČ)** základnej roviny. Všetky konštrukcie ktoré vytvoríte v tejto časti, buď vo **VČ** alebo mimo nej, budú umiestnené bezpodmienečne v tejto základnej rovine*.

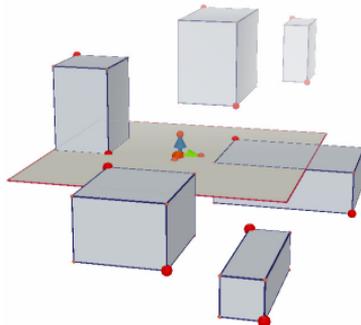
Na zistenie toho, ako to funguje, začnite konštrukciou dvoch kolmých štvorbokých hranolov vo **VČ**.

V ďalšom zostrojíte dva nové kolmé štvorboké hranoly mimo **VČ** v hornej časti pracovnej plochy.

Po konštrukcii každého kolmého štvorbokého hranola posuňte ukazovateľ myši nad **VČ**.

Teraz zostrojte kolmý štvorboký hranol v dolnej časti pracovnej plochy.

* Neskôr sa dočítate, ako môžete pridať ďalšie roviny do vášho dokumentu.



Ako vidíte, v hornej časti sú hranoly svetlejšie, kým hranoly umiestnené v dolnej časti sú tmavšie, čo prispieva k vytvoreniu efektu hĺbky.

Všetky tieto telesá sú umiestnené do rovnakej roviny buď vo **VČ**, alebo v neviditeľnom rozšírení tejto **VČ**, ktorú nazývame **Neviditeľná časť (NVČ)**.

2.5 ZMENA UHLA POHĽADU

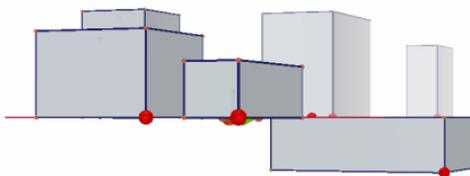
Vašu konštrukciu môžete sledovať z rôznych uhlov tak, ako keby bola umiestnená v sklenenej lopte, ktorú môžete otáčať v ľubovoľnom smere. Pre zmenu uhla pohľadu umiestnite ukazovateľ myši hocikde v pracovnej ploche a pri ťahaní so stlačeným pravým tlačidlom myši môžete meniť polohu pozorovateľa. Pohybujte myšou. Začnite pohybovaním ukazovateľa myši hore a dole.

Zmenou uhla pohľadu uvidíte, či všetky predtým Vami zostrojené telesá sú skutočne v rovnakej rovine, alebo sú nad alebo pod ňou.

Teraz pohybujte myš doľava a doprava, namiesto hore a dole: ako vidíte, toto zmení uhol pohľadu vodorovne.

(**Macintosh:** Zmeňte uhol pohľadu myšou s jedným tlačidlom tak, že najprv stlačíte kláves buď **Command** alebo **Ctrl** a potom ťahajte so stlačeným tlačidlom myši.)

Často meňte uhol pohľadu pri práci. Získate jasnejší pohľad na Vašu prácu a lepšie pochopíte možnosti programu. Ak pracujete na zložitejšej konštrukcii, zmenou uhla pohľadu si môžete uľahčiť pridanie nových útvarov.



2.6 BODY V PRIESTORE

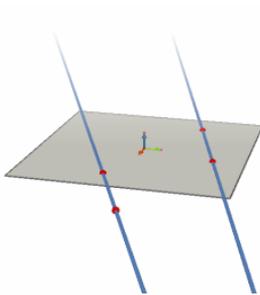
Body, ktoré nepatria k už zostrojenému útvaru alebo zostrojenej rovine, sú bodmi priestoru. Ako sme to videli v časti [2.4], v základnom nastavení tieto body v priestore sú zostrojené v neviditeľnom rozšírení **VČ** základnej roviny.

Avšak, body zostrojené v priestore majú tú zvláštnu vlastnosť, že po ich zostrojení môžeme ich posúvať zvislo.

Ako ukážku zostrojíme dve priamky.

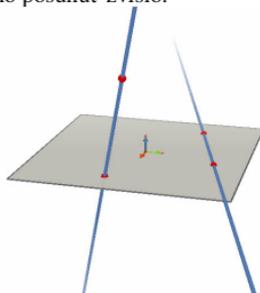
Najprv otvorte nový dokument.

Kliknutím ľavým tlačidlom myši na sadu nástrojov (3. tlačidlo) **Krivky** zvolíte nástroj **Priamka** z roletového menu. Zostrojíte prvú priamku danú dvomi bodmi vo **VČ** základnej roviny (viď obrázok). Potom zostrojíte druhú priamku, ale teraz druhý bod zostrojíte v priestore v **NVČ** základnej roviny (viď obrázok).



Použitím nástroja **Ukazovateľ** označte Vami zostrojený bod v priestore so stlačeným klávesom **Shift** a posuňte bod smerom hore. Ako vidíte, bod sa pohybuje zvisle, a takisto aj priamka.

V ďalšom, skúste urobiť to isté s ľubovoľným bodom zostrojeným vo **VČ**. Zistíte, že nie je možné ho posunúť zvislo.



NÁSTROJE CABRI 3D

Táto kapitola opisuje každý nástroj Cabri 3D. Ak potrebujete zistiť čo daný nástroj Cabri 3D vie a ako ho používať, využite túto príručku.

Podobne aj v kapitole [2], aj túto kapitolu preštudujte v danom poradí, nakoľko každý nový príklad je založený všeobecne na funkciách a postupoch uvedených v predošlej časti.

Na urýchlenie Vášho učenia sa Cabri 3D odporúčame, aby ste preštudovali túto kapitolu v danom poradí a vyskúšali každý nástroj Cabri 3D tak, ako je uvedený.

Názvy a skratky používané v tabuľkách

Základná rovina: rovina daná základným nastavením pri otvorení programu alebo vytvorení nového dokumentu.

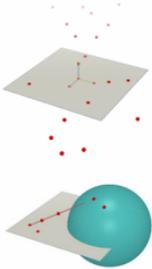
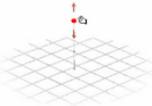
VČ – viditeľná časť (roviny): zafarbená časť roviny.

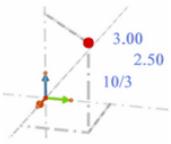
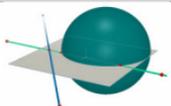
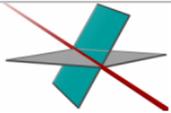
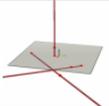
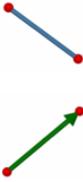
NVČ – neviditeľná časť (roviny): neviditeľné rozšírenie viditeľnej časti roviny.

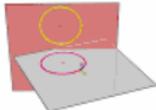
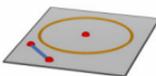
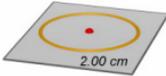
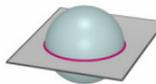
Pomocník pre nástroje: Cabri 3D poskytuje interaktívnu pomoc pre každý nástroj. Aktivovať ho môžete voľbou [Pomocník - Pomocník pre nástroje](#)..

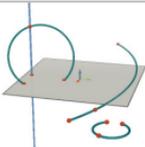
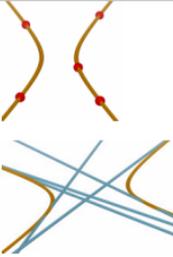
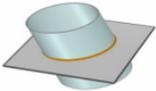
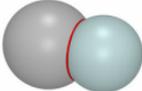
Note : Všeobecne paleta na zobrazenie súradníc hociktorého bodu alebo vektora sa môže objaviť na výkrese. Kliknite na [Windows–Súradnice](#) alebo dvojkliknite na príslušný bod alebo vektor s nástrojom [Ukazovateľ](#).

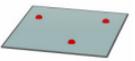
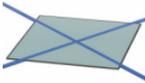
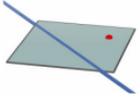
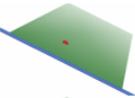
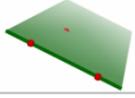
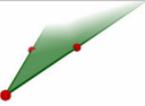
Ak neexistuje aktuálny výber súradníc na palette uvidíte tri rámčeky na úpravu súradníc, ktoré prislúchajú súradniciam x, y a z. Vyplňte ich a kliknite na [Nový bod](#) aby ste zostrojili nový bod s Vami udanými súradnicami v ktoromkoľvek kontexte.

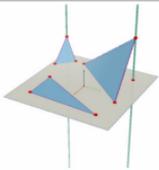
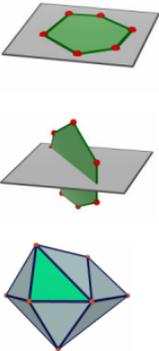
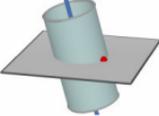
	3.1 UKAZOVATEĽ	
	UKAZOVATEĽ	
	<ul style="list-style-type: none"> • Umožní výber bodov a útvarov. Ak sa objaví paleta pre súradnice bude zobrazovať súradnice vybraného bodu alebo vektora ; môžete súradnice upraviť udaním nových súradníc a kliknutím na Upraviť súradnice. Ak bod sa nedá posunúť, jeho súradnice sa zobrazia v sivom na palette a nebudete môcť meniť jeho súradnice. • Umožní pohybovať bodmi a útvarmi, a ako dôsledok, aj všetkými na nich závislými útvarmi. 	
	Predefinovanie	
	Nástroj predefinovania umožní zmeniť spôsob, ktorým body môžu byť posunuté. Vid časti [3.11] a [3.12] na vysvetlenie toho, ako to funguje.	
	3.2 BODY	
	Bod (patriaci rovine, priestoru, alebo útvaru)	
	<p>Umožní zostrojiť body rôznymi spôsobmi. Tieto body môžu byť použité na zakotvenie konštrukcie rôznych útvarov (úsečiek, rovín, mnohostenov, atď.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umožní zostrojiť body patriace VČ rovín. • Umožní zostrojiť body patriace priestoru. Dané základným nastavením, tieto body sú zostrojené v NVČ základnej roviny. • Umožní zostrojiť body patriace všetkým útvarom (okrem nekonvexných mnohoúhelníkov) 	
	Bod v priestore (nad alebo pod základnou rovinou)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Umožní vytvoriť body v priestore nad alebo pod základnou rovinou: <ul style="list-style-type: none"> • stlačte kláves Shift, • pohybné bodom hore alebo dole na požadované miesto. • môžete pustiť kláves Shift pre presun bodu v konštantnej výške • Potvrďte kliknutím. • Na opakované pohybovanie vytvoreného bodu zvislo používajte kláves Shift, použite opakovane nástroj Ukazovateľ, so stlačeným klávesom Shift pohybné bodom. 	

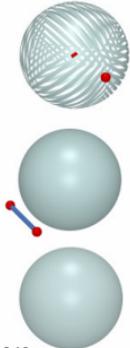
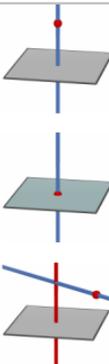
	<p>Bod v priestore určený jeho súradnicami</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umožní zostrojiť priamo nový bod udaním jeho súradníc: • kliknite na hociktorú hodnotu na výkrese pre určenie x-ovej súradnice nového bodu • kliknite na dve ďalšie hodnoty pre zadanie jeho y-ovej a z-ovej súradníc. <p>Poznámka : takisto je možné upraviť súradnice bodu použitím palety súradníc (ak sa to neobjaví vo výkrese kliknite na Windows-Súradnice, alebo dvojkliknite na bod alebo vektor s nástrojom Ukazovateľ).</p>	
	<p>Priesečník(y)</p> <p>Umožní konštrukciu <i>priesečníka objektov</i> (2 priamok, priamky a gule, 3 rovin, atď.).</p>	
<p>3.3 KRIVKY</p>		
	<p>Priamka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umožní konštrukciu <i>priamky určenej 2 bodmi.</i> • Umožní konštrukciu <i>priamky ako priesečnice 2 rovin:</i> • pohybujte ukazovateľom myši blízko k priamke ako priesečnica 2 rovin, aby sa zobrazila priesečnica. • potvrdte kliknutím. 	
	<p>Polpriamka</p> <p>Umožní konštrukciu <i>polpriamky určenej 2 bodmi.</i> Prvý bod je počiatočným bodom polpriamky.</p>	
	<p>Úsečka</p> <p>Umožní konštrukciu <i>úsečky určenej 2 bodmi.</i></p>	
	<p>Vektor</p> <p>Umožní konštrukciu <i>vektora určeného 2 bodmi.</i> Prvý bod je počiatočným bodom vektora.</p>	

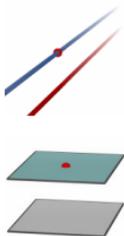
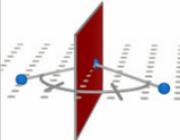
Kružnica		
	<p>Umožní konštrukciu kružníc rôznymi spôsobmi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Kružnica určená 2 bodmi (stredom a polomerom) patriaca rovine a zvlášť základnej rovine:</i> <ul style="list-style-type: none"> • kliknite na VČ pre označenie roviny. • zostrojte kružnicu vo VČ alebo v NVČ • <i>Kružnica určená 2 bodmi (stredom a polomerom) patriacej inej rovine:</i> <ul style="list-style-type: none"> • kliknite na VČ pre označenie roviny. • zostrojte stred kružnice patriace VČ • zostrojte bod určujúci polomer, takisto patriace VČ (alebo už zostrojenému útvaru v NVČ tejto roviny). <p>Poznámka: Pomocou nástroja Ukazovateľ môžete hýbať už zostrojenou kružnicou na NVČ.</p> • <i>Kružnica určená 3 už vytvorenými bodmi:</i> <ul style="list-style-type: none"> • zostrojte kružnicu určenú 3 už vytvorenými bodmi. • <i>Kružnica určená 3 bodmi, z ktorých niektoré ešte nie sú vytvorené:</i> <ul style="list-style-type: none"> • zostrojte kružnicu označením už vytvorených bodov a potom vytvorením ostatných podľa potreby klikaním na požadované útvary. <p>Poznámka: Nemôžete vytvoriť prvý bod patriaci VČ rovine (v tomto prípade označte už vytvorený bod).</p> • <i>Kružnica okolo danej osi:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Označte priamku (alebo časť priamky *). • Označte (alebo vytvorte) bod. • <i>Kružnica určená polomerom (ktorej polomer je určený dĺžkou vektora alebo úsečky):</i> <ul style="list-style-type: none"> • Zostrojte vektor alebo úsečku (alebo použite už vytvorený vektor alebo vytvorenú úsečku). • Použite nástroj Kružnica na označenie roviny. • vytvorte alebo označte stred kružnice. • označte vektor alebo úsečku ktorý(á) určí polomer. <p>Poznámka: Vektor alebo úsečka môže byť umiestnený(á) hocikde</p> • <i>Kružnica ktorej polomer je daný meraním:</i> <ul style="list-style-type: none"> • urobte meranie pomocou nástrojov Meranie (pozri časť [3.9]) • pomocou nástroja Kružnica označte rovinu • vytvorte (alebo označte) stred kružnice 	     

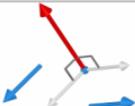
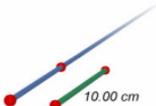
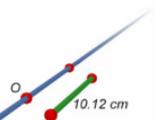
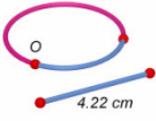
	<ul style="list-style-type: none"> označte rozmer, ktorý určí polomer <i>Kružnica ako priesečnica 2 gúľ alebo gule a roviny:</i> pohybujte ukazovateľom myši blízko plochy priesečnice, kým sa neobjaví kružnica. potvrďte kliknutím. 	
	* polpriamka, úsečka, vektor, strana mnohouholníka, bočná hrana mnohostena	
	Oblúk Umožní konštrukciu oblúka kružnice určeného 3 bodmi.	
	Kuželosečka <ul style="list-style-type: none"> Umožní konštrukciu <i>kuželosečky určenej 5 koplanárnymi bodmi (ležiacimi v jednej rovine):</i> patriacimi základnej roviny, body môžu patriť VČ alebo NVČ. patriacimi inej roviny, body musia patriť VČ (alebo už zobrazenému útvaru NVČ tejto roviny). kuželosečka môže byť zostrojená vytvorením (alebo označením) ľubovoľných 5 koplanárných bodov (ležiacich v jednej rovine). Umožní zostrojiť <i>kuželosečku dotýkajúcu sa 5 koplanárných priamok (ležiacich v jednej rovine):</i> zostrojte 5 priamok ležiacich v jednej rovine. Umožní zostrojiť <i>kuželosečku ako priesečnicu roviny a kužeľa alebo valca:</i> Pohybujte ukazovateľom myši k ploche blízkej k priesečnici, kým sa kuželosečka neobjaví. potvrďte kliknutím. 	 
	Priesečnica <ul style="list-style-type: none"> Umožní zostrojiť <i>kuželosečku ako priesečnicu roviny a kužeľa, gule alebo valca.</i> Umožní zostrojiť <i>kuželosečku ako priesečnicu roviny a kužeľa alebo valca.</i> Umožní zostrojiť <i>kružnicu ako priesečnicu 2 gúľ.</i> 	

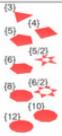
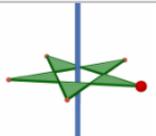
3.4 PLOCHY		
	Rovina	
	<p>Umožní zostrojiť nové roviny rôznym spôsobom. Pri použití tohto nástroja musíte vytvoriť alebo označiť aspoň jeden bod umiestnený nad alebo pod základnou rovinou (tento bod môže byť umiestnený tak, aby patril útvaru alebo bol vytvorený pomocou klávesu Shift).</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Rovina určená 3 bodmi.</i> • <i>Rovina určená 2 koplanárnymi priamkami (ležiacimi v jednej rovine) alebo časťami priamok*.</i> • <i>Rovina určená priamkou (alebo časťou priamky*) a bodom.</i> • <i>Rovina určená daným trojuholníkom alebo mnohouholníkom:</i> <ul style="list-style-type: none"> • pohybujte ukazovateľ myši blízko k trojuholníku alebo mnohouholníku, kým sa rovina neobjaví. • potvrďte kliknutím. 	   
	* polpriamka, úsečka, vektor, strana mnohouholníka, hrana mnohostena	
	Polrovina	
	<p>Umožní zostrojiť <i>polrovinu určenú hraničnou priamkou (alebo časťou priamky*) a vnútorným bodom.</i></p>	 
	* polpriamka, úsečka, vektor, strana mnohouholníka, hrana mnohostena	
	Uhol	
	<p>Umožní zostrojiť <i>uhol určený počiatočným bodom (vrcholom) a 2 inými bodmi .</i></p>	

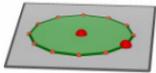
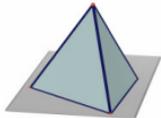
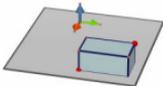
	<p>Trojuholník</p> <p>Umožní zostrojiť <i>trojuholník určený 3 bodmi (vrcholmi)</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Trojuholník patriaci základnej rovine:</i> • vytvorte (alebo označte) body patriace VČ alebo NVČ. • <i>Trojuholník patriaci inej rovine:</i> • vytvorte (alebo označte) body patriace VČ (alebo útvaru už zostrojeného v NVČ tejto roviny). • Takisto môžete zostrojiť trojuholník vytvorením (alebo označením) ľubovoľných iných 3 bodov. 	
	<p>Mnohouholník</p> <p>Umožní zostrojiť <i>Mnohouholník určený 3 alebo viacerými bodmi</i>. Zadávanie ukončíte stlačením klávesu Enter alebo kliknutím na už zadaný vrchol (kláves Return na Macintosh).</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mnohouholník patriaci základnej rovine:</i> • vytvorte (alebo označte) body patriace VČ alebo NVČ. • <i>Mnohouholník patriaci inej rovine:</i> • vytvorte (alebo označte) body patriace VČ alebo NVČ (alebo útvaru už zostrojeného v NVČ tejto roviny). • Takisto môžete zostrojiť mnohouholník vytvorením (alebo označením) ľubovoľných kopolárnych bodov. 	
	<p>Valec</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umožní zostrojiť <i>valec daný osou alebo lineárnym útvarom</i>, ktorý sa stane jeho osou. • Umožní zostrojiť <i>valec daný ohraničeným lineárnym útvarom (úsečkou, vektorom, stranou mnohouholníka alebo bočnou hranou mnohostena)</i>, ktorý sa stane jeho osou a prechádza bodom. V tomto prípade výška valca je obmedzená dĺžkou príslušného <i>ohraničeného lineárneho útvaru</i>. 	

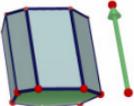
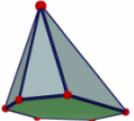
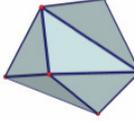
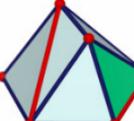
	
<p>Kužel</p>  <p>Umožní zostrojiť <i>kužel</i> určený bodom (vrcholom) <i>a</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a kružnicou • a elipsou (zostrojenou pomocou nástroja Kuželosečka). 	
<p>Guľa</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Umožní zostrojiť <i>guľu</i> pomocou jej stredy a ďalšieho bodu určujúceho jej polomer. • Umožní zostrojiť <i>guľu</i>, ktorej polomer je určený dĺžkou vektora alebo úsečky: <ul style="list-style-type: none"> • vytvorte vektor alebo úsečku (alebo použite už zostrojený vektor alebo úsečku) • vytvorte (alebo označte) stred gule • označte vektor alebo úsečku na určenie polomeru. • Umožní zostrojiť <i>guľu</i> ktorej polomer je určený meraním: <ul style="list-style-type: none"> • urobte meranie pomocou nástrojov merania (pozri časť [3.9]) • vytvorte (alebo označte) stred gule • označte rozmer na určenie polomeru. <p>2.15 cm</p>	
<h3>3.5 KONŠTRUKCIE NA ZÁKLADE POLOHOVÝCH VZŤAHOV</h3>	
<p>Kolmica</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Umožní zostrojiť <i>kolmicu na rovinu</i>**. • Umožní zostrojiť <i>rovinu kolmú na priamku</i> (alebo časť priamky**). • Umožní zostrojiť <i>priamku kolmú na inú priamku</i> (alebo časť priamky**). Túto funkciu môžete aktivovať so stlačeným klávesom CTRL (pre Macintosh Option/Alt) <ul style="list-style-type: none"> • Pre zostrojenie kolmice v rovnakej rovine ako, ktorej patrí referenčná priamka najprv označte rovinu pred vytvorením bodu, ktorým kolmica bude prechádzať. 	

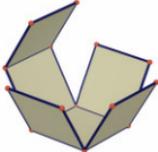
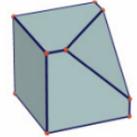
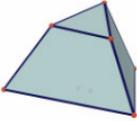
	* polpriamka, úsečka, vektor, strana mnohoúhelníka, hrana mnohostena ** polrovina, uhol, mnohoúhelník, stena mnohostena	
<hr/>		
	<p>Rovnoobežka</p> <ul style="list-style-type: none"> Umožní zostrojiti' <i>rovnoobežku s priamkou (alebo časťou priamky)*</i>. Umožní zostrojiti' <i>rovinu prechádzajúcu bodom rovnoobežnú s rovinou**</i>. Na zostrojenie rovnoobežnej roviny, ktorá nebude totožná s vybranou referenčnou rovinou, musíte použiť bod, ktorý leží mimo tejto referenčnej roviny. 	
	* polpriamka, úsečka, vektor, strana mnohoúhelníka, hrana mnohostena ** polrovina, uhol, mnohoúhelník, stena mnohostena	
	<p>Rovina súmernosti</p> <ul style="list-style-type: none"> Umožní zostrojiti' <i>rovinu v strede dvojice bodov</i> Umožní zostrojiti' <i>rovinu v strede časti priamky (úsečky, vektora, strany mnohoúhelníka, hrany mnohostena)</i>. Poznámka: zostrojená rovina bude kolmá na vybranú časť priamky alebo na priamku určenú 2 označenými bodmi. 	
	<p>Osová rovina</p> <ul style="list-style-type: none"> Umožní zostrojiti' <i>osovú rovinu uhla určeného tromi bodmi</i>. označte (alebo zostrojíte) prvý bod označte (alebo zostrojíte) vrchol označte (alebo zostrojíte) tretí bod. <p>Poznámka: Zostrojená rovina bude kolmá na rovinu prechádzajúcu tromi bodmi.</p>	
	<p>Stred dvojice bodov</p> <ul style="list-style-type: none"> Umožní zostrojiti' <i>stred dvojice bodov</i>. Umožní zostrojiti' <i>stred časti priamky (úsečky, vektora, strany</i> 	

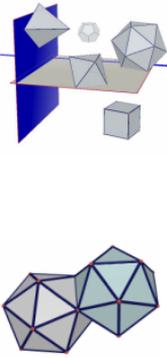
	mnohouholníka, hrany mnohostena).	
	Vektorový súčet Umožní zostrojiť výsledný vektor zo súčtu 2 vektorov, určený počiatočným bodom.	
	Vektorový súčin Umožní zostrojiť výsledný vektor vektorového súčinu dvoch vektorov z počiatočného bodu.	
	Bod vo vzdialenosti Na niektoré útvary môžete preniesť miery zistené s pomocou nástroja Meranie (viď časť [3.9]). Pri prenose miery nástroj vytvorí nový bod na útvaru. Poznámka: všetky merania (zahrňujúc plochy, objemy a uhly), takisto aj výsledky kalkulačky, sú dané v cm. <ul style="list-style-type: none">• Bod vo vzdialenosti na polpriamkach a vektoroch:• označte mieru na prenos• označte cieľovú polpriamku alebo vektor• počiatočný bod polpriamky alebo vektora bude počiatočným bodom prenosu miery.• Bod vo vzdialenosti na priamkach a kružniciach:• označte mieru na prenos• označte cieľovú priamku alebo kružnicu• označte (alebo vytvorte) počiatočný bod pre bod vo vzdialenosti. Poznámka: pre zmenu smeru prenosu stlačte kláves Ctrl (Option/Alt pre Macintosh).	   
	Dráhu zapni/vypni	

	<p>Služi na zobrazenie dráhy vytvorenej pohybom určitých útvarov. Útvary ktoré nechajú dráhu sú:</p> <ul style="list-style-type: none"> • body • priamky • úsečky • vektory • kružnice. <ul style="list-style-type: none"> • Pre zobrazenie dráhy jedného z hore uvedených útvarov: <ul style="list-style-type: none"> • kliknite raz pre označenie útvaru, potom • kliknite znova na ten istý útvar (alebo na útvar ktorý kontroluje tento útvar) a pohybujte s ním so stlačeným tlačidlom myši. • Pre zmazanie dráhy bez deaktivovania funkcie: <ul style="list-style-type: none"> • označte dráhu pomocou nástroja Ukazovateľ • vyberte z ponuky Úpravy – Zmazať obsahy dráhy. • Pre zmazanie dráhy a deaktivovanie funkcie: <ul style="list-style-type: none"> • označte dráhu pomocou nástroja Ukazovateľ • vyberte z ponuky Úpravy - Delete. • Pre zmenu dĺžky dráhy: <ul style="list-style-type: none"> • označte dráhu pomocou nástroja Ukazovateľ • kliknite s pravým tlačidlom myši a zvolte si Dĺžka dráhy. <p>Aby ste sa dozvedeli viac o možnostiach nástroja Dráha (obzvlášť animácie), viď časť [4.3].</p>	
<hr/>		
<p>ZOBRAZENIA</p>		
<p>Nástroje zobrazenia sú uvedené v časti [3.10].</p>		
<hr/>		
<p>3.6 PRAVIDELNÉ MNOHOUHOLNÍKY</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Umožní zostrojiť <i>pravidelné mnohouholníky v danej rovine</i>: • označte rovinu. • vytvorte mnohouholník určený stredom a iným bodom • pri zostrojení mnohouholníka druhý bod musí patriť VČ roviny (alebo danému útvaru v NVČ roviny). Zostrojeným mnohouholníkom môžete ľubovoľne pohybovať na NVČ. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Umožní zostrojiť <i>mnohouholník</i> určený danou osou a vrcholom: • označte priamku (alebo časť priamky*) • označte (alebo vytvorte) bod. 	
	<p>* polpriamka, úsečka, vektor, strana mnohouholníka, hrana mnohostena</p>	
<h3>3.7 MNOHOSTENY</h3>		
<p>Dôležitá poznámka pre konštrukciu mnohostena Na zostrojenie trojrozmerných mnohostenov je nevyhnutné vytvoriť aspoň jeden bod patriaci inej rovine, než kam patria ostatné body. Tento bod môže byť vytvorený tak, aby patril danému útvaru, alebo aby bol vytvorený stlačením klávesu Shift.</p>		
<h4>Štvorsten (určený 4 bodmi/vrcholmi)</h4>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Vytvorte prvý 3 body. • Na zostrojenie trojrozmerného štvorstena vytvorte 4. bod patriaci inej rovine buď daného útvaru alebo použitím klávesu Shift. 	
<h4>Kolmý štvorboký hranol (určený 2 bodmi tvoriacimi telesovú uhlopriečku)</h4>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Vytvorte prvý bod. • Vytvorte ďalší bod (ktorý určí stenovú uhlopriečku - vrchol oproti prvému bodu). • Na zostrojenie trojrozmerného kolmého štvorbokého hranola vytvorte druhý bod patriaci inej rovine, rôznej od prvého bodu, použitím klávesu Shift. 	

	<p>Hranol (určený konvexným mnohouholníkom ako podstavou a vektorom ako bočnou hranou)</p> <ul style="list-style-type: none"> Najprv zostrojíte mnohouholník použitím iného nástroja (Mnohouholník, Trojuholník, atď.) alebo použite už daný mnohouholník. Použitím nástroja Vektor zostrojíte vektor patriaci inej rovine než mnohouholník (alebo použite už daný vektor). Použite nástroj Hranol na zostrojenie hranola označením mnohouholníka a vektora. 	
	<p>Ihlan (určený konvexným mnohouholníkom ako podstavou a bodom/vrcholom)</p> <ul style="list-style-type: none"> Najprv zostrojíte mnohouholník použitím iného nástroja (Mnohouholník, Trojuholník, atď.) alebo použitím daného mnohouholníka. Ten bude podstavou. Pomocou nástroja Ihlan označte mnohouholník a potom na zostrojenie trojrozmerného ihlana vytvorte vrchol pomocou klávesu Shift (alebo označte bod patriaci inej rovine, než v ktorej leží mnohouholník). 	
	<p>Konvexný obal</p> <ul style="list-style-type: none"> Umožní zostrojiť <i>mnohosten priamym spôsobom</i>: Na vytvorenie trojrozmerného mnohostena použite nástroj Konvexný obal na zostrojenie konvexného obalu 3 alebo viac bodov a potom pridajte jeden alebo viac bodov patriacich inej rovine (použitím daného útvaru alebo klávesu Shift). Zadávanie ukončíte kliknutím aj druhýkrát na posledný vytvorený bod (alebo na už hociktorý zadaný vrchol/bod konštrukcie) alebo stlačením klávesu Enter (kláves Return pre Macintosh). Umožní zostrojiť <i>mnohosten, ktorý obsahuje už dané útvary</i>: Použite nástroj Konvexný obal na označenie jedného alebo viacerých z nasledovných útvarov: mnohosten, mnohouholníky, úsečky, bočné hrany mnohostenov alebo body. Aj počas konštrukcie môžete vytvoriť nové body. Na vytvorenie trojrozmerného mnohostena aspoň jeden z bodov alebo útvarov musí patriť inej rovine, než kam patria 	<p>34.08 cm²</p>  

	<p>ostatné.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zadávanie ukončíte kliknutím aj druhýkrát na posledný vytvorený bod (alebo na ľubovoľný už zadaný vrchol/bod konštrukcie) alebo stlačením klávesu Enter (kláves Return pre Macintosh). 	
	<p>Sieť mnohostena</p>	
	<p>Umožní <i>otvoriť stenu mnohostena (a potom položiť ju do jednej roviny na vytvorenie modelu siete).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zostrojte mnohosten. • Pomocou nástroja Sieť mnohostena, kliknite na mnohosten. • Úplne otvoríť mnohosten môžete použitím nástroja Ukazovateľ a ťahaním niektorej strany ukazovateľom myši. • So stlačeným klávesom Shift môžete otvárať jednotlivé steny. • So stlačeným klávesom Ctrl môžete otvoriť celú sieť krokovaním po 15° (kláves Option/Alt pre Macintosh). <p>Ak ste už vytvorili model siete mnohostena môžete ho vytlačiť a použiť ako skutočný model. Vid' časť [4.6] VYTVORENIE MODELOV (SIETÍ) KTORÉ MOŽNO VYTLAČIŤ.</p>	
	<p>Zrezať mnohosten</p>	
	<p>Umožní zostrojiť <i>mnohosten ako prienik mnohostena a polpriestoru určeného rovinou rezu a skryť časť mnohostena.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zostrojte mnohosten. • Zostrojte rovinu rezu, ktorá pretína mnohosten.. • Použitím nástroja Zrezať mnohosten: <ul style="list-style-type: none"> • označte mnohosten • označte rovinu rezu, ktorá pretína mnohosten. <p>Skrytá časť mnohostena je tá, ktorá je bližšie k čelnej stene (nárysu). Čelnú stranu môžete vymeniť za inú stranu mnohostena použitím funkcie Upraviť pohľad (vid' časť [2.5]) na otáčanie konštrukcie.</p> <p>Ukázať skrytú časť mnohostena môžete funkciou Ukáž skryté objekty (časť [4.1]).</p>	 
	<p>3.8 PRAVIDELNÉ MNOHOSTENY (Platónovske telesá)</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • Umožní zostrojiť jeden z piatich pravidelných mnohostenov priamym spôsobom. • Označte rovinu. • Vytvorte prvý bod. • Vytvorte druhý bod. Tento bod musí patriť VČ vybranej roviny (alebo danému útvaru NVČ tejto roviny). <p>Poznámka: Pravidelný mnohosten môžete umiestniť inde než vo VČ roviny, ak ho najprv zostrojíte na VČ a potom ho posuniete pomocou nástroja Ukazovateľ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umožní zostrojiť mnohosten určený daným pravidelným mnohouholníkom: • Použijete príslušný nástroj Pravidelný (mnohosten) na výber mnohouholníka rovnakého typu, než je mnohosten, ktorý má byť zostrojený. • Alebo použijete príslušný nástroj Pravidelný (mnohosten) na výber steny mnohostena (napr. mnohouholník) rovnakého typu, ako je mnohosten, ktorý má byť zostrojený. <p>Poznámka: Mnohosten v opačnom polpriestore, ako je ponúknuté základným nastavením, môžete zostrojiť stlačením klávesu Ctrl (klávesu Option/Alt pre Macintosh).</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

3.9 NÁSTROJE MERANIA A VÝPOČTU

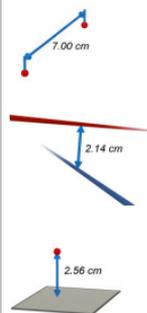
Vzdialenosť

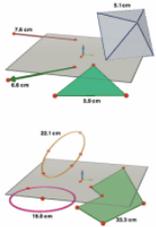
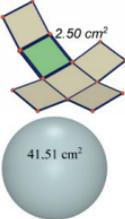
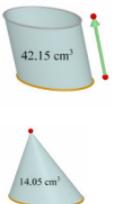
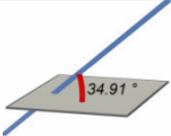


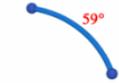
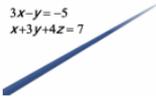
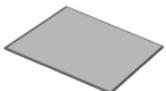
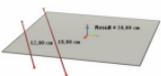
- Slúži na meranie vzdialenosti medzi bodom a:
 - iným bodom
 - priamkou
 - rovinou (VČ alebo NVČ).

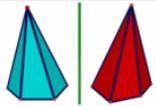
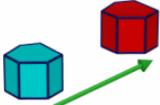
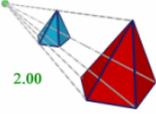
- Slúži na meranie vzdialenosti medzi 2 priamkami.

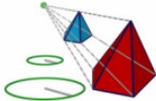
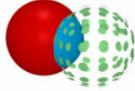
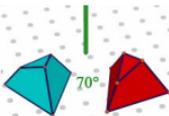
Poznámka: V niektorých prípadoch, nápis ukazujúci vzdialenosť môže byť mimo pracovnej plochy. Aby ste videli nápis, zmeníte uhol pohľadu alebo pohybujete jedným z útvarov ktoré určujú vzdialenosť.



<p>cm</p> 	<p>Dĺžka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slúži na meranie nasledujúcich útvarov: <ul style="list-style-type: none"> • úsečiek • vektorov • strán mnohoúhelníkov • hrán mnohostenov. • Slúži na meranie obvodov nasledujúcich útvarov: <ul style="list-style-type: none"> • kružníc a oblúkov • elíps • mnohoúhelníkov. 	
<p>cm²</p> 	<p>Obsah / Povrch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slúži na meranie obsahu nasledujúcich rovinných útvarov: <ul style="list-style-type: none"> • mnohoúhelníkov • kružníc • elíps. • Slúži na meranie povrchu gúľ a mnohosten <p>Poznámka: okrem valcov určených priamkou alebo polpriamkou</p>	
<p>cm³</p> 	<p>Objem</p> <p>Slúži na meranie objemu ľubovoľného telesa.</p> <p>Poznámka: okrem valcov určených priamkou alebo polpriamkou.</p>	
<p>α</p> 	<p>Uhol</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slúži na meranie uhla medzi rovinou a: <ul style="list-style-type: none"> • priamkou • polpriamkou • úsečkou • vektorom. • Slúži na meranie uhla daného 3 bodmi: 	

	<ul style="list-style-type: none"> • označte alebo(zostrojte) 1. bod • označte alebo(zostrojte) vrchol • označte alebo(zostrojte) 3. bod. • Poznámka: Umožní meranie uhla vytvoreného oblúkom 	
<p>x</p> 	<p>Skalárny súčin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umožní zostrojiť skalárny súčin dvoch existujúcich vektorov : • označte vektor • označte druhý vektor 	
<p>(x,y,z)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<p>Súradnice a rovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Udá súradnice nasledujúcich útvarov: <ul style="list-style-type: none"> • bodov • vektorov. • Udá rovnicu(e) zodpovedajúcu(e) nasledujúcim útvarom: <ul style="list-style-type: none"> • priamkam • rovinám • gúľ <p>Úprava súradníc bodov alebo vektorov je tiež možné. Vid' kapitolu [4].</p>	<p>$3x - y = -5$ $x + 3y + 4z = 7$</p>   <p>$3x - y + 2z = -4$</p>  <p>$(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 2^2$</p>
<p>2a+1</p> 	<p>Kalkulačka</p> <p>Služi na vykonanie najobvyklejších výpočtov poskytovaných vedeckými kalkulačkami a zobrazí výsledky v pracovnej ploche.</p> <p>Príklad na jednoduchý súčet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytvorte 2 úsečky ako je uvedené na obrázku • pomocou nástroja 'Vzdialenosť' alebo dĺžka zmerajte dĺžku úsečiek • zvoľte si nástroj Kalkulačka • pre výber prvého výsledku merania naňho kliknite • stlačte kláves + • kliknite na druhý výsledok merania • kliknite na kláves Insert. 	

	Výsledok každého výpočtu môže byť použitý v nasledujúcich výpočtoch. Pre úplný zoznam možných výpočtov a pre ďalšie informácie o nástroji Kalkulačka , viď časť [4.8].	
3.10 ZOBRAZENIA		
	Stredová súmernosť (podľa daného bodu/stredu)	
	<ul style="list-style-type: none"> Označte (alebo vytvorte) jeden bod ako stred súmernosti. Označte útvar, ktorý má byť zobrazený. 	
	Osová súmernosť (podľa danej priamky alebo časti priamky*)	
	<ul style="list-style-type: none"> Označte priamku ako os súmernosti. Označte útvar, ktorý má byť zobrazený. 	
	Súmernosť podľa roviny	
	<ul style="list-style-type: none"> Označte rovinu** ako rovinu súmernosti, podľa ktorej má byť útvar zobrazený. Označte útvar, ktorý má byť zobrazený. 	
	Posunutie (podľa daného vektora alebo dvojice bodov)	
	<ul style="list-style-type: none"> Označte vektor alebo dvojicu bodov (alebo vytvorte body priamo). Označte útvar, ktorý má byť zobrazený. 	
	Rovnoľahlosť	
	<ul style="list-style-type: none"> Rovnoľahlosť je určená bodom a koeficientom (daný hociktorým údajom na výkrese) : <ul style="list-style-type: none"> označte bod ako stred rovnoľahlosti označte údaj ako pomer rovnoľahlosti (výsledok merania, skalárny súčin dvoch vektorov, výsledok hociktorého výpočtu, alebo hocikaké číslo zapísané do kalkulačky) označte objekt, ktorý má byť zobrazený. Rovnoľahlosť je určená bodom a pomerom inej rovnoľahlosti (bez použitia žiadneho údaje výkresu) : <ul style="list-style-type: none"> označte objekt, ktorého rozmery budú reprezentovať čitateľa v pomere označte ďalší objekt, ktorého rozmery budú reprezentovať 	

	<p>menovateľ v pomere</p> <ul style="list-style-type: none"> označte bod ako stred rovnoľahlosti označte objekt, ktorý má byť zobrazený. <p>Inverzia</p> <ul style="list-style-type: none"> Určená bodom a hodnotou: <ul style="list-style-type: none"> označte bod ako stred inverzie a hodnotu ako pomer označte objekt, ktorý má byť zobrazený. Určený guľou: <ul style="list-style-type: none"> označte nepremennivú guľu ako guľu inverzie označte objekt, ktorý má byť zobrazený. 	  
	<p>Otočenie</p> <ul style="list-style-type: none"> Otočenie okolo danej osi o uhol určený dvojicou bodov: <ul style="list-style-type: none"> Označte lineárny útvar ako os otočenia. Označte (alebo zostrojte) 2 body. Označte útvar, ktorý má byť zobrazený Otočenie okolo danej osi o uhol určený číslom <ul style="list-style-type: none"> Označte lineárny útvar ako os otočenia. Označte existujúce číslo. Označte útvar, ktorý má byť zobrazený. 	 
	<p>* polpriamka, úsečka, vektor, strana mnohoúhelníka, hrana mnohostena ** polrovina, uhol, mnohoúhelník, stena mnohostena</p>	

Príklad na využitie otočenia okolo danej osi o uhol určený dvojicou bodov

V tomto príklade zostrojíme obraz trojuholníka MNP označením priamky D a bodov A a B .

Uhľom otočenia je uhol medzi dvomi polrovinami:

- polrovinou s hranicou D obsahujúcou bod A ,
- polrovinou s hranicou D obsahujúcou bod B .

Tento uhol je zhodný s uhlom (OA, OB') (AOB'), kde bod B' je kolmým priemetom bodu B do roviny kolmej na D a prechádzajúcej bodom A .

Avšak body, ktoré boli pôvodne zostrojené na nejakom útware alebo vo VČ základnej roviny, normálne nemôžu byť posunuté zvisle v priestore. Na “oslobodenie” týchto bodov musíte použiť nástroj **Predefinovanie**. Vid' časť [3.12] na vysvetlenie, ako to funguje.

Poznámka: Ak si prajete zostrojiť body patriace VČ základnej roviny, aby mohli byť posunuté zvisle bez nástroja **Predefinovanie**, najprv ich musíte zostrojiť v NVČ a potom ich posunúť na VČ.

3.12 POUŽITIE NÁSTROJA NA PREDEFINOVANIE

Na “oslobodenie” bodu v poradí posuňte ho z jedného útvaru do druhého (napríklad: z gule do roviny, alebo z NVČ základnej roviny na vrchol mnohostena), musíte použiť nástroj **Predefinovanie**, ktorý nájdete v sade nástrojov **Ukazovateľ** (prvé tlačidlo na paneli nástrojov).

Pri použití nástroja **Predefinovanie**:

- kliknite raz aby ste označili bod, ktorý má byť predefinovaný (uvoľnite tlačidlo myši)
- bez klikania posúvajte ukazovateľ myši smerom k novému útvaru
- kliknite druhýkrát, aby ste umiestnili bod na novom útware na vytýčené miesto.

Nástroj na **Predefinovanie** tiež umožní zmenu bodu pôvodne zostrojeného vo VČ roviny alebo na útware na bod v priestore (ktorý môže byť posunutý zvisle nad alebo pod základnou rovinou). Aby ste to mohli urobiť:

- kliknite na bod, ktorý má byť predefinovaný (potom uvoľnite tlačidlo myši)
- posúvajte ukazovateľ myši smerom k novému cieľu (bez kliknutia)
- na zvislé posunutie bodu stlačte kláves **Shift**
- potvrdte druhým kliknutím

3.13 KLÁVESNICOVÉ FUNKCIE A SKRATKY

Funkcia	PC	Macintosh
Označiť viac než jeden útvar pomocou nástroja Ukazovateľ	Stlačte kláves Ctrl , vyberte všetky požadované útvary	Stlačte kláves Shift , vyberte všetky požadované útvary
Vymazať všetky označené útvary	Stlačte kláves Delete	Stlačte kláves Delete
Zastaviť konštrukciu nedokončeného útvaru	Stlačte kláves Esc	Stlačte kláves Esc
Zrušiť označenie nástroja a označiť nástroj Ukazovateľ	Stlačte kláves Esc	Stlačte kláves Esc
Vytvoriť bod alebo útvar nad alebo pod základnou rovinou	Stlačte kláves Shift , posuňte bod zvisle a potom kliknite	Stlačte kláves Shift , posuňte bod zvisle a potom kliknite
Posunúť zvisle už zostrojený bod alebo útvar zostrojený nad alebo pod základnou rovinou	Stlačte kláves Shift , potom posuňte bod zvisle	Stlačte kláves Shift , potom posuňte bod zvisle
Posúvať zvisle, s 5 mm prírastkami, už zostrojený bod alebo útvar zostrojený nad alebo pod základnou rovinou	Stlačte klávesy Ctrl+Shift , potom posuňte útvar zvisle	Stlačte klávesy Option/Alt+Shift , potom posuňte útvar zvisle
Posúvať vodorovne, s 5 mm prírastkami, už zostrojený bod alebo útvar zostrojený nad alebo pod základnou rovinou	Stlačte kláves Ctrl , potom posuňte útvar vodorovne	Stlačte klávesy Option/Alt , potom posuňte útvar vodorovne

3.14 UŽITOČNÁ TECHNIKA PRI MANIPULÁCI S ÚTVARMI

Lahké posúvanie už zostrojených útvarov.

Môžete posúvať už zostrojené body alebo útvary bez prepínania na nástroj **Ukazovateľ**. Napríklad, dokonca aj s nástrojom **Štvorsten** alebo aj iným vybraným nástrojom, môžete posúvať guľu alebo zmeniť polohu priamky atď. Jednoducho si vyberte bod alebo útvar, stlačte a podržte kláves myši a posuňte vybraný útvar.

Zistenie toho, ktoré body môžu byť bezprostredne manipulovateľné

Niektorými bodmi nemôžeme ukazovateľom myši bezprostredne manipulovať, ak už boli zostrojené. Toto je napríklad prípad priesečníkov alebo bodov, ktoré sú výsledkami zobrazenia. Cabri 3D poskytuje spôsob zistenia týchto bodov a takisto aj tých, ktoré môžu byť ukazovateľom myši bezprostredne posúvané.

Jednoducho stlačte tlačidlo myši v prázdnej časti pracovnej plochy.

Body, ktoré môžu byť bezprostredne manipulovateľné budú blikať, kým ostatné si zachovávajú svoju normálnu veľkosť.

ROZVINUTÉ NÁSTROJE A FUNKCIE

4.1 PRÍKAZ UKÁŽ SKRYTÉ OBJEKTY

Tento príkaz Vám umožní skryť existujúce útvary a ukázať ich znova podľa želania.

Skryť útvary môžete tak, že najprv označíte ho nástrojom **Ukazovateľ**, a potom vyberiete **Úpravy-Skryť/Ukázať**, aby ste ho skryli. Pre výber viacerých položiek súčasne stlačte kláves **Ctrl** (kláves **Command** pre Macintosh).

Aby ste ukázali skrytý útvary, najprv musíte zobraziť všetky skryté útvary pre výber. Ubezpečte sa, že okno **Upraviť pohľad** je otvorené (**Okno - Upraviť pohľad**), potom kliknite na sadu **Ukáž skryté objekty**. Objavia sa obrysy všetkých skrytých útvarov.

Zvoľte si skrytý útvary, ktorý chcete ukázať, a potom si vyberte **Úpravy-Skryť/Ukázať**, aby ste ho ukázali. Opakujte tieto úkony pre všetky skryté útvary, ktoré chcete ukázať, alebo si súčasne vyberte niekoľko útvarov pomocou klávesu **Ctrl** (klávesu **Command** pre Macintosh).

Zapamätajte si, že zobrazenie obrysov skrytých útvarov platí iba na aktuálnu pracovnú plochu ("pohľad"). Viac o tvorbe viacnásobných pracovných plôch sa môžete dozvedieť v kapitole **[6] ROZVINUTÉ NAVIGAČNÉ FUNKCIE**.

Poznámka : Môžete zapnúť funkciu **Skryť/ukázať**, jednoducho kliknutím na **Ctrl-M** (pre Macintosh **Command-M**).

4.2 EDITOVANIE SÚRADNICE BODU ALEBO VEKTORA

Táto funkcia umožní Vám zapísať súradnice ktoré chcete priradiť bodu alebo vektoru, priamo v okne parametrov.

Pre použitie tejto funkcie vyberte nástroj **Ukazovateľ** a dvojkliknite na bod alebo vektor. Zapište nové súradnice do troch rámečkov okien, a kliknite na **Upraviť súradnice**. Bod alebo vektor sa presunie podľa jeho nových súradníc.

4.3 UZAMKNUTIE BODOV

Uzamknutie a odomknutie bodov

Niekedy je užitočné uzamknúť body, napríklad aby sme sa ubezpečili, že sa omylom nepresunú.

Pre použitie tejto funkcie označte bod s nástrojom **Ukazovateľ** a kliknite na **Úprava-Uzamknúť/odomknúť**.

Zrušiť túto funkciu môžete kliknutím na **Úprava-Uzamknúť/odomknúť**.

Táto funkcia je tiež dostupná z okna parametrov. Kliknite na **Okno** a vyberte **Štýly** pre zobrazenie. Označte bod s nástrojom **Ukazovateľ** označte zaškrŕavacie políčko **Uzamknúť/odomknúť**.

Rozpoznanie uzamknutých bodov

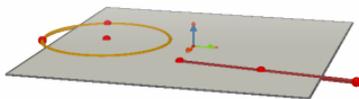
Kliknutím na **Okno** a výberom nástroja **Upraviť pohľad** na zobrazenie okna parametrov ľahko môžeme identifikovať množinu uzamknutých bodov. Označte zaškrŕavacie políčko **Ukáž uzamknuté znaky** a malý zámok sa objaví pri každom uzamknutom bode.

Opačným spôsobom môžete rozpoznať voľné body, ak kliknete a podržíte ľavé tlačidlo myši v prázdnej časti výkresu ; voľné body budú blikať.

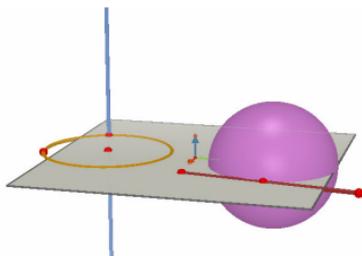
4.4 ANIMÁCIA

Cabri 3D umožní vytvoriť automatické animácie Vašich útvarov. Po vytvorení pohybujúceho sa bodu patriaceho kružnici alebo úsečke môžete posúvať všetky typy útvarov spojené s týmto bodom. Výsledok môže byť veľmi strhujúci, nakoľko dosiahnete, že priamka sa pohybuje, guľa sa zväčšuje alebo zmenšuje, trojuholník sa otáča atď.

Na pochopenie podstaty, ako to funguje, najprv zostrojte kružnicu a úsečku podľa uvedeného obrázku. Potom zostrojte nový bod na kružnici a tiež na úsečke ako je uvedené.



Použite nástroj **Kolmica** na zostrojenie priamky prechádzajúcej posledným bodom pridaným na kružnici. V ďalšom použite nástroj **Gufa** na zostrojenie stredy gule, približne 1 cm za posledným bodom zostrojeným na úsečke. Potom použite ten istý bod na udanie polomeru gule. Vaša konštrukcia by mala vyzeráť podobne ako uvedený obrázok.



Pre začatie animácie nasledujte tieto kroky:

1. Zvoľte si **Okno - Animácia** na zobrazenie ponuky Animácia.
2. Použite nástroj **Ukazovateľ** na výber pohybujúceho sa bodu, v tomto prípade to bude bod, ktorým prechádza priamka.
3. Presvedčte sa, že v ponuke **Animácia** nie je povolená ponuka **Pevný bod**.
4. Použite posuvník pre zmenu rýchlosti, na výber rýchlosti väčšej než 0 cm/s.
5. Kliknite na tlačidlo **Začať animáciu**. Priamka sa začne pohybovať okolo obvodu kružnice.
6. Použitím posuvníka na zmenu rýchlosti môžete ovládať rýchlosť a smer animácie.

Nasledujte rovnaké kroky na začatie animácie gule. Ako vidíte, objem gule sa mení podľa toho, ako sa bod pohybuje na úsečke.

Môžete ovládať zvlášť rýchlosť každého animovaného bodu. Tiež môžete prerušiť animáciu každého bodu povolením ponuky **Pevný bod**. Najprv si musíte zvoliť príslušný animovaný bod použitím nástroja **Ukazovateľ**, potom použite ponuku **Animácia** na vykonanie požadovaných zmien.

Tlačidlo **Zastaviť animáciu** zastaví všetky animované body. Tlačidlo **Začať animáciu** začne pohybovať všetkými animovanými bodmi okrem tých, pre

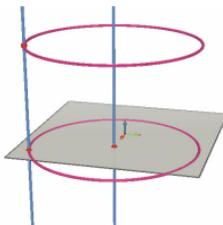
ktoré ponuka **Pevný bod** je povolená.

4.5 ROZVINUTÝ SPÔSOB POUŽITIA NÁSTROJA DRÁHU ZAPNI/VYPNI

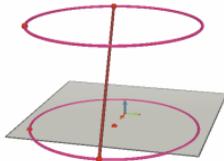
Ako sme to videli v časti 3.5, nástroj **Dráhu zapni/vypni** zobrazí dráhu vytvorenú manuálnym posunutím útvaru. Ale nástroj **Dráhu zapni/vypni** takisto môže byť použitý v súvislosti s funkciou **Animácia** aby sa vytvorila celá rada nových objektov ktoré nemôžu byť vytvorené inými nástrojmi.

Na pochopenie tejto funkcie tento príklad uvedie kroky potrebné na zostrojenie animovaného hyperboloidu.

1. Najprv pomocou nástroja **Kolmica** zostrojte dve priamky a umiestnite ich podľa obrázku.
2. Pomocou nástroja **Kružnica** zostrojte kružnicu danú osou a bodom patriacej druhej priamky použitého na zostrojenie druhej priamky.
3. Zostrojte druhú kružnicu danú osou ale vyššie a prechádzajúcu novým bodom patriacej druhej priamky. Vaša konštrukcia by mala vyzerat' nasledovne.

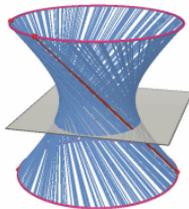


4. Pomocou nástroja **Ukazovateľ** označte obidve priamky a skryte ich pomocou **Úpravy-Skryť/Ukázať**.
5. Na zostrojenie úsečky danej novým bodom na každej kružnici použite nástroj **Úsečka**, ktorá by mala byť umiestnená zhruba podľa obrázku.



6. Označte úsečku nástrojom **Dráhu zapni/vypni**.
7. Zvoľte si **Okno-Animácia** na zobrazenie okienka **Animácia**.
8. Nástrojom **Ukazovateľ** označte horný koncový bod úsečky a potom v okienku **Animácia** upravte rýchlosť na 4.00 cm/s.
9. Zopakujte tie isté kroky aj s dolným koncovým bodom úsečky.
10. Stlačte tlačidlo **Začať animáciu**. Úsečka sa bude pohybovať medzi dvomi kružnicami nechajúc stopu ktorá zostrojí hyperboloidu.
11. Predĺžiť dráhu môžete, ak zastavíte animáciu, pomocou nástroja **Ukazovateľ** označte stopu, kliknite pravým tlačidlom myši a potom z ponuky vyberiete **Dĺžka dráhy** a zvolíte si nový výber.

Tvar hyperboloidu môžete zmeniť zmenou umiestnenia jedného z koncových



bodov úsečky patriaceho kružnice. Takisto môžete zmeniť relatívne rýchlosti bodov, výšku kružníc alebo priemery kružníc atď.

4.6 PREHRAŤ KONŠTRUKCIU

Cabri 3D Vám umožní prehrať všetky kroky použitých pri zostrojovaní danej konštrukcii.

Takisto Vám umožní vrátiť sa k ľubovoľnému kroku a znova začať konštrukciu od tohto bodu.

Na pochopenie toho ako toto funguje začnite vytvorením konštrukciou ktorá obsahuje okolo 20 útvarov.

V ďalšom si zvolte [Prehrať konštrukciu](#) z ponuky [Okno](#) na zobrazenie okienku [Prehrať konštrukciu](#).

Stlačte tlačidlo [Zasahovať do konštrukcie](#). Útvary, ktoré ste zostrojili zmiznú a ostane iba základná rovina.

Aby ste prešli rôzne kroky vo Vašej konštrukcii stlačte tlačidlo . Aby ste prešli kroky automaticky, stlačte [Spustiť prehrávanie](#). Tlačidlo  Vám umožní skok až na posledný krok konštrukcie. Tlačidlá  a  Vám umožnia prehrať konštrukciu späť.

Ak chcete prehrať konštrukciu od daného kroku stlačte tlačidlo [Ponechať v tomto stave](#). Každý neskorší krok bude vymazaný (hoci môžete ich vrátiť výberom [Úpravy-Späť](#) pokiaľ ste neuzavreli dokument.

Ukončiť prevádzkový program [Prehrať konštrukciu](#) môžete kliknutím na tlačidlo [Ďalej nezasahovať do konštrukcie](#).

4.7 POPIS POSTUPU KONŠTRUKCIE

Táto funkcia Vám umožní získať popis postupu rôznych krokov Vašej konštrukcie.

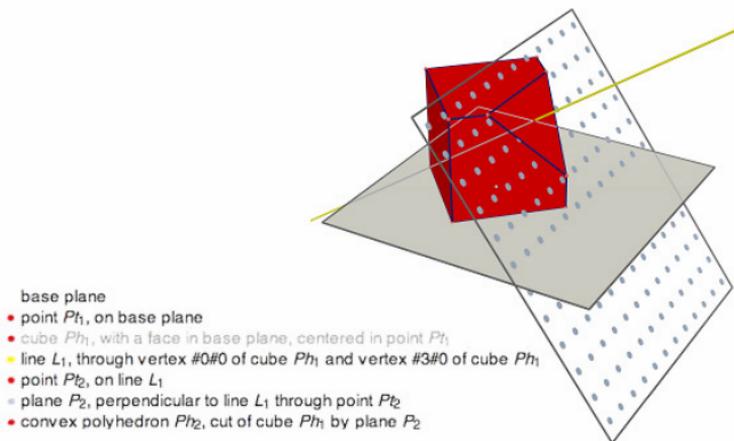
Taktiež umožní Vám upravovať alebo pokračovať Vašu konštrukciu z okna popisu konštrukcie (bez vykonania úprav na výkrese). Toto značne uľahčí Vašu konštrukciu hlavne v prípade zložitej konštrukcie, keď niektoré objekty sú skryté ostatnými.

Popis

Pre lepšie pochopenie tejto funkcie otvorte nový dokument bez žiadnej konštrukcie, a kliknite na [Dokument-popis](#). Objaví sa okno na ľavej strane pracovného listu, vymenujúce všetky objekty doteraz skonštruované na základnej rovine (jeden bod a tri vektory). Pridajte dva ďalšie body k Vášmu pracovnému listu a uvidíte ich popis sa objaví počas konštrukcie v okne popisu konštrukcie.

Pre ľahšie rozoznávanie početných objektov v zozname popisu konštrukcie pomocou funkcie pomenovania môžete ich pomenovať (viď kapitolu 5). Ak nepomenujete Vaše objekty Cabri 3D to urobí (Pt_1, Pt_2, \dots).

Uvedieme ukážku popisu konštrukcie rezu kocky rovinou:



Úprava konštrukcie z okna popisu konštrukcie

Vyberte nástroj **Priamka** pre zostrojenie priamky. V ďalšom, v okne popisu konštrukcie, kliknite na jeden bod a na ešte jeden. Uvidíte, že sa objaví priamka v pracovnom zošite a jej popis konštrukcie je v zozname.

Popis konštrukcie skrytých objektov sa objaví v sivom.

Popisy konštrukcií neexistujúcich objektov v aktuálnej konfigurácii sú preškrtnuté.

Popisy označených objektov sa objavujú v červenej farbe. Referencie pre tieto označené objekty sa objavujú v modrej farbe v popise konštrukcii.

4.8 ROZVINUTÝ SPÔSOB POUŽITIA NÁSTROJA KALKULAČKA

Kalkulačka Cabri 3D Vám umožní vykonať najbežnejšie operácie poskytnuté vedeckými kalkulačkami a zobrazí výsledky v pracovnej ploche. Zároveň, kalkulačka pracuje interaktívne zobrazujúc nové výpočty v reálnom čase keď pohybuje bodom alebo útvárom ktorý mení jednu hodnotu parametrov

jedného výpočtu.

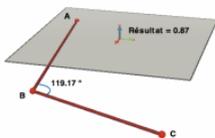
Vložiť údaj do kalkulačky môžete buď kliknutím na údaj alebo výsledok, ktorý sa už objavil na pracovnej ploche, alebo jednoducho priamym zápisom.

Funkcie sú vyjadrené štandardnými symbolmi: sin, cos, ln, etc. Údaje by mali byť zadané v zátvorkách hneď po skratke.

Úplný zoznam podporovaných funkcií a operátorov je uvedený v tabuľkách na konci tejto časti.

Na ilustráciu použitia a možnostiach kalkulačky v nasledujúcom príklade uvidíme výpočet sínusu uhla.

1. Použitím nástroja **Úsečka** zostrojte dve úsečky so spoločným koncovým bodom B, ako je to uvedené na obrázku.



2. Použitím nástroja **Uhol** na meranie uhla u vrcholu B kliknite v poradí na body A, B a C.

3. Označte nástrojom **Kalkulačka** a zadajte: sin(

4. V pracovnej ploche kliknite na nápis uhla a potom uzavretím zátvoriek dostanete tento vzorec: sin(a)

5. Stlačte **Insert**.

6. Teraz pohybujte bodom C. Uvidíte, že hodnota sínusu sa bude automaticky meniť zmenou uhla.

7. Dvojkliknite na výsledok : znova sa objaví nástroj **Kalkulačka** a pre úpravu upraveného výsledku jednoducho zadajte nové údaje (môžete, napríklad, pridať « +cos(a) » k Vášmu výrazu a nový výsledok sa automaticky zobrazí).

Zoznam symbolov pre nástroj kalkulačka

Operátor	Symbol
Sčítanie	+
Odčítanie	-
Násobenie	*
Delenie	/
Mocnina	^

Funkcia	Symbol	Iné použiteľné skratky
Sínus Kosínus Tangens	sin(x) cos(x) tan(x)	Sin Cos Tan
Arkus sínus Arkus kosínus Arkus tangens	asin(x) acos(x) atan(x)	ArcSin, arcsin ArcCos, arccos ArcTan, arctan
Sínus hyperbolický Kosínus hyperbolický Tangens hyperbolický	sinh(x) cosh(x) tanh(x)	SinH, sh, Sh CosH, ch, Ch TanH, th, Th
Arkussínus hyperbolický Arkusosínus hyperbolický Arkustangens hyperbolický	argsh(x) argch(x) argth(x)	ArgSh, asinh ArgCh, acosh ArgTh, atanh
Druhá mocnina Druhá odmocnina Mocnina Všeobecný logaritmus (základ 10) Prirodzený logaritmus (základ e)	sqr(x) sqrt(x) exp(x) log(x) ln(x)	Sqr Sqrt Exp Log, lg, Lg Ln
Zaokrúhlenie (na najbližšie celé číslo) Skrátenie Najväčšie celé číslo $\leq x$ Najmenšie celé číslo $\geq x$	round(x) trunc(x) floor(x) ceil(x)	Round --- Floor Ceil

Náhodné číslo medzi 0 a 1 Absolútna hodnota Sign (-1 ak $x < 0$, +1 ak $x > 0$, 0 ak $=0$)	rand() abs(x) sign(x)	Rand Abs Sign
π	pi	Pi, PI

4.9 NASTAVENIE PRESNOSTI NÁSTROJOV MERANIA A VÝPOČTU

Dané základným nastavením, údaje získané pomocou nástrojov merania a výpočtu sa zobrazia iba s jednou desatinnou číslicou. Pre väčšiu presnosť (dokonca až 10 číslic po desatinnej čiare), kliknite na mieru (measure) alebo na zobrazený výsledok s pravým tlačidlom myši (**Command** alebo **Ctrl**-klik pre Macintosh), a klikaním na **Číslice** vyberte počet Vami požadovaných číslic.

Aby ste obdržali čísla v ich štandardnej podobe (remarkable numbers under their standard writings) ($1/2$ namiesto 0,5; druhá odmocnina z 2;...), kliknite na príslušné číslo s pravým tlačidlom myši (**Command** alebo **Ctrl**-klik pre Macintosh), a označte funkciu **Symbolické zobrazenie (Symbolic display)**.

4.10 VYTVORENIE MODELOV (SIETÍ) KTORÉ MOŽNO VYTLAČIŤ

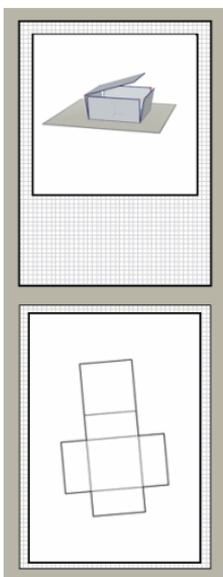
Vytvorenie a vytlačenie modelov

Cabri 3D umožní vytvorenie modelov (“mnohostenné siete”) zostrojeného mnohostena. Môžete si dať vytlačiť tieto modely a použiť ich na vytvorenie skutočných modelov z papiera alebo výkresu.

Pri použití tejto funkcie nasledujte tieto kroky:

1. Zostrojte mnohosten.
2. Nástrojom **Sieť mnohostena** kliknite na mnohosten.
3. Nástrojom **Ukazovateľ** si vyberte mnohosten.
4. Vyberte si **Dokument - Pridať výkres so sieťou**.

Teraz si už môžete dať vytlačiť model.



Zmena grafických atribútov modelov

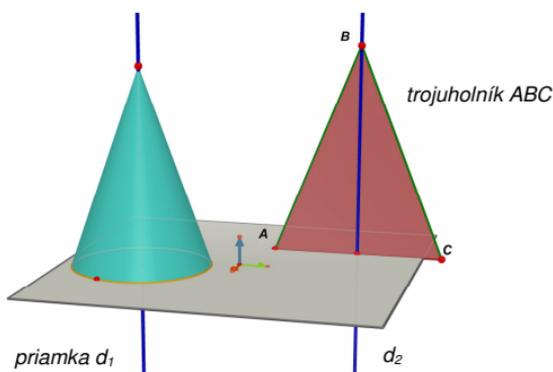
Pre zmenu základného nastavenia grafických atribútov modelov (farba, šírka čiary, atď.) si vyberte [Úpravy – Nastavenia – Nastavenia viditeľných častí](#) (pre Macintosh: [Cabri 3D – Nastavenia](#), potom [Nastavenia viditeľných častí](#)). Potom si vyberte sieť zo zoznamu.

Atribúty môžete zmeniť aj použitím kontextového menu. Vid'. časť [\[5.5\] KONTEXTOVÉ MENU](#).

DOPLNKOVÉ FUNKCIE

5.1 POMENOVANIE ÚTVAROV A VYTVORENIE POMENOVANÍ

Cabri 3D umožní spájať pomenovania s útvarmi vo Vašej konštrukcii. Tieto pomenovania Vám môžu slúžiť ako poznámky alebo jednoducho iba ako prostriedky pomenovania rôznych útvarov.



Na vytvorenie pomenovania si zvolíte útvar (bod, guľa, priamka, rovina, atď.) s nástrojom **Ukazovateľ**, a potom uveďte príslušný text.

Zapamätajte si, že vložené číslo nasledujúce hneď po písmene sa automaticky zobrazí ako index (napr.: priamka d_1).

Posúvať pomenovanie môžete jednoducho jeho výberom nástrojom **Ukazovateľ** a posunúť ho.

Na zmenu textu pomenovania jednoducho dvojklíknite v textovom poli.

Na zmenu štýlu písma komentára alebo iných atribútov kliknite pravým tlačidlom myši (tlačidlo **Ctrl**+klik pre Macintosh) pre použitie kontextového menu. Vid' časť [\[5.5\] KONTEXTOVÉ MENU](#).

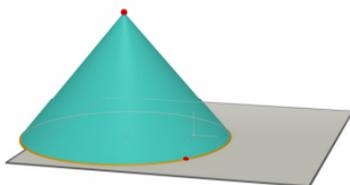
5.2 LEGENDY A TEXTOVÉ POLIA

Cabri 3D umožní tvorbu textových polí, ktoré môžu byť použité na poznámky, legendy atď.

Na vytvorenie textového poľa si zvolíte **Dokument – Pridať textové pole**.

Zmeniť veľkosť textového poľa môžete najprv kliknutím na okraj, aby sa ukázali záložky na zmenu veľkosti. Potom ťahaním jednej alebo viacerých záložiek môžete zmeniť veľkosť textového poľa podľa potreby.

Vložiť text môžete kliknutím mimo textového poľa, aby sa skryli záložky na zmenu veľkosti, a potom kliknite v poli na písanie.



Obrázok # 24 - Kužel - dátum realizácie, atď.

Posunúť textové pole môžete opakovaným kliknutím na okraj, aby sa objavili záložky na zmenu veľkosti. V ďalšom kliknite vo vnútri poľa a posúvajte ho pomocou krížového ukazovateľa, ktorý sa objaví.

Na zmenu štýlu písma alebo iných atribútov kliknite pravým tlačidlom Myši (**Ctrl**-klik pre Macintosh) pre použitie kontextového menu. Vid' časť **[5.5] KONTEXTOVÉ MENU**.

5.3 AUTOMATICKÉ OTÁČANIE

Cabri 3D umožní sledovať celú Vašu konštrukciu automatickým otáčaním sa okolo svojej osi. Presvedčte sa, či máte okno **Upraviť pohľad** otvorené (**Okno - Upraviť pohľad**), potom používajte posuvník **Automatické otáčanie** na začatie otáčania a ovládanie jeho smeru a rýchlosti.

Automatické otáčanie môžete začať aj zvolením funkcie **Uhol pohľadu**. Stlačením praveho tlačidla myši (kláves **Ctrl**+klik pre Macintosh) aktivujete možnosť zmeny uhla pohľadu (Vid. časť **[2] ZÁKLADNÉ PRINCÍPY**). Zmeňte uhol pohľadu rýchlym pohybom ukazovateľa myši doľava alebo doprava, potom tlačidlo pusťte. Rotácia sa začala. Rotáciu zastavíte opätovným stlačením praveho tlačidla myši.

5.4 ÚPRAVA STREDU OTOČENIA

Dané základným nastavením, zvislá os v strede **VČ** základnej roviny je os otočenia konštrukcií. Vytvoriť nový stred otočenia môžete pravokliknutím na jeden bod (**Command** alebo **Ctrl**-klik pre Macintosh). Vyberte **Vycentrovať aktuálny pohľad (Center current view)**. Teraz môžete otočiť celú Vašu konštrukciu okolo tohto nového bodu, pomocou funkcií **Automatické otáčanie** alebo **Upraviť pohľad (Changing the view angle)**.

5.5 PRESÚVANIE CELEJ KONŠTRUKCIE VO VNÚTRI VÝKRESU

Pre uľahčenie práce na zložitejších konštrukciách byť schopný pohybovať sa voľne v pracovnom zósite môže byť veľmi užitočné. Aby ste to mohli urobiť nepotrebujete nič iné, než so stlačeným klávesom **Shift** pravokliknúť myšou (**Command** alebo **Ctrl**-klik pre Macintosh). Takisto môžete pohybovať voľne celú konštrukciu.

5.6 ÚPRAVA GRAFICKÝCH ATRIBÚTOV ÚTVAROV

Cabri 3D umožní zmenu vzhľadu rovín a útvarov.

Zmena grafických atribútov už zobrazených útvarov

Lahko sa môžete presvedčiť o možných prednostiach úpravy/zmeny

grafických atribútov už zobrazených útvarov.

Aby sme tak urobili, presvedčte sa, že okno **Štýly** je otvorené (**Okno - Štýly**). V ďalšom použite nástroj **Ukazovateľ** pre výber útvaru. Atribúty útvaru budú uvedené v okne **Štýly**, môžete ich zmeniť a okamžite vidieť výsledky.

Pre zmenu farby útvaru kliknite na ponuku sady farieb vľavo na zobrazenia palety farieb.

Takisto môžete zmeniť atribúty útvarov pomocou kontextového menu, viď. časť **[5.5] KONTEXTOVÉ MENU**.

Zmena atribútov daných základným nastavením

Taktiež môžete zmeniť základné nastavenie grafických atribútov Cabri 3D pri konštrukcii nových útvarov. Na zmenu základného nastavenia si zvolíte ponuku **Úpravy – Nastavenia - Nastavenia viditeľných častí** (pre Macintosh, najprv si zvolíte **Cabri 3D – Úpravy**, potom **Nastavenia viditeľných častí**). Základné nastavenia môžete zmeniť pre každú skupinu útvarov (body, priamky, roviny, atď.).

Pre zmenu farby útvaru kliknite na ponuku sady farby vľavo na zobrazenie palety farieb.

Zmeny základných nastavení atribútov neovplyvňujú už zostrojené útvary. Zmeny sa vzťahujú na všetky nové útvary.

Sledovanie skrytých častí útvarov

Pri zmene atribútov útvaru si môžete zvoliť ponuku **Zobrazit' skryté časti objektu** s možnosťou jej povolenia.

Ak si nevyberiete túto možnosť, útvary vo vybranej skupine útvarov budú skryté, ak sa pred nimi objaví nejaký iný útvar. Ak si túto možnosť vyberiete, útvary budú viditeľné cez ľubovoľné útvary umiestnené pred nimi.

Grafické atribúty skrytých častí útvarov

Môžete zmeniť grafické atribúty skrytých častí útvarov. Napríklad časť priamky, ktorá je skrytá guľou, môže byť bodkovaná, inej farby, atď.

Na zmenu základného nastavenia skrytých častí útvarov na PC si zvolíte **Úpravy – Nastavenia - Nastavenia skrytých častí** (pre Macintosh: **Cabri 3D – Nastavenia**, potom **Nastavenia skrytých častí**).

5.7 KONTEXTOVÉ MENU

Cabri 3D poskytuje rôzne kontextové menu. Na ich prístup posuňte ukazovateľ myši do hociktorého z uvedených prostredí a potom krátko kliknite pravým tlačidlom myši.

Pre Macintosh s myšou s jedným tlačidlom, najprv stlačte buď tlačidlo **Command** alebo **Ctrl**, potom krátko kliknite.

Prostredie	Príklady funkcií poskytovaných kontextovou ponukou
Útvár	<ul style="list-style-type: none"> - Zmena grafických atribútov - Niektoré príkazy z ponuky Úpravy
Dráha	<ul style="list-style-type: none"> - Vymazať obsahy dráhy - Dĺžka dráhy
Pomenovanie	<ul style="list-style-type: none"> - Farba a štýl textu - Niektoré príkazy z ponuky Úpravy
Textové pole	<ul style="list-style-type: none"> - Farba pozadia textového poľa - Niektoré príkazy z ponuky Úpravy
Text vybraný z textového poľa	<ul style="list-style-type: none"> - Farba a štýl textu, poloha, atď. - Niektoré príkazy z ponuky Úpravy
Prázdna časť pracovnej plochy	<ul style="list-style-type: none"> - Ukázať skryté útvary - Farba pozadia - Automatické otáčanie - Niektoré príkazy z ponuky Úpravy
Výkres	<ul style="list-style-type: none"> - Príkazy ponuky Dokument (Pridať výkres, atď.) - Niektoré príkazy z ponuky Úpravy
Model (na výkrese so sieťou)	<ul style="list-style-type: none"> - Zmeňte grafické atribúty□ - Niektoré príkazy z ponuky Úpravy

ROZVINUTÉ NAVIGAČNÉ FUNKCIE

6.1 CHÁPANIE PRACOVNÝCH PLŔCH

Dokument Cabri 3D môže obsahovať veľa výkresov a pracovných plôch (alebo “pohľadov”). Nevadí, koľko výkresov alebo pracovných plôch máte vytvorených v dokumente, všetky budú obsahovať tú istú skupinu konštrukcií. Účelom viacnásobných výkresov alebo pohľadov je možnosť precízneho sledovania a zmeny Vašej skupiny konštrukcií z rôznych perspektív.

6.2 VYTVORENIE NOVÝCH PRACOVNÝCH PLŔCH

Aby ste porozumeli vytvoreniu pracovných plôch, otvorte si nový dokument pomocou **Súbor - Nový**. Zostrojte kolmý hranol a guľu.

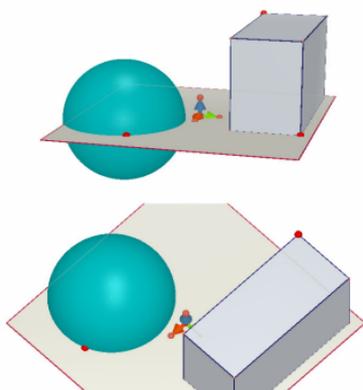
Na vytvorenie novej pracovnej plochy s rôznou perspektívou vyberte si **Dokument - Pridať pohľad... - Dimetria $k=1/2$** .

V tejto novej pracovnej ploche sa pozeráte zhora na Vašu konštrukciu.

Na zveľadenie alebo zmenšenie pracovnej plochy vyberte si nástroj **Ukazovateľ**. Kliknite na okraj pracovnej plochy, aby ste sprístupnili záložky na zmenu veľkosti, a potom potiahnite jedno alebo viac záložiek na požadovanú zmenu veľkosti pracovnej plochy.

Na posunutie pracovnej plochy najprv kliknite na jej okraj, aby ste sprístupnili záložky na zmenu veľkosti, a posúvajte ťahaním.

Na zmazanie pracovnej plochy najprv kliknite na jej okraj, aby ste sprístupnili štvorčeky na zmenu veľkosti, a potom stlačte kláves **Zmazať / Delete**, aby ste ju zmazali.



Súčasne prebiehajúca aktualizácia pracovných plôch

Zvoľte si nástroj **Ukazovateľ** a zmeňte veľkosť gule alebo telesa. Ako uvidíte, Vaše zmeny sú okamžite viditeľné v dolnej pracovnej ploche. Zopakujte to isté ešte raz, ale teraz na spodnej pracovnej ploche. A znova, Vaše zmeny sú takisto viditeľné na hornej pracovnej ploche.

Ak vykonáte zmeny na hociktovej z pracovných plôch, bude to okamžite viditeľné na všetkých pracovných plochách a takisto na hociktorých nových pracovných plochách alebo strán, ktoré ste pridali k dokumentu.

6.3 VYTVORENIE NOVÝCH VÝKRESOV V RÁMCI DOKUMENTU

Každý dokument Cabri 3D môže obsahovať viacnásobné výkresy. A zároveň aj každý výkres môže obsahovať niekoľko pracovných plôch, ako sme to videli v predošlej časti.

Nový výkres s výberom predvolených perspektív

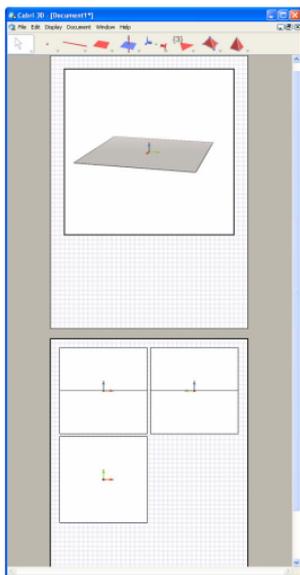
Na pridanie výkresu k Vášmu dokumentu zvoľte si **Dokument – Pridať výkres...** Cabri 3D ponúkne viac možností. Môžete si vybrať z početných predvolených perspektív pre Váš výkres a zároveň aj takisto z niekoľkých veľkostí výkresu (US letter, A4, atď.). Ako príklad si vyberte **Technické rozmiestnenie** (US, Layout).

Zapamätajte si, že každý nový výkres je umiestnený hneď za nasledujúcim aktívnym výkresom.

Zmazať výkres môžete kliknutím hociakde na výkrese pre výber a potom si vyberte **Úpravy - Zmazať výkres**.

Nový výkres s väčším počtom výberu perspektív

Vyberte si **Dokument - Pridať výkres...** a potom prázdny výkres (napríklad: **Prázdny výkres / Letter na výšku**). Pre výber výkresu naň kliknite a potom si zvolíte **Dokument - Pridať pohľad...** Teraz si môžete vybrať pohľad zo všetkých perspektív poskytnutých v Cabri 3D.



6.4 VYTVORENIE NOVÉHO DOKUMENTU S VÝBEROM PERSPEKTÍVY

Pre výber perspektívy pri tvorbe nového dokumentu si vyberte **Súbor - Nový zo šablóny ...** Teraz si môžete vybrať jednu zo štandardných predvolených perspektív. Pre väčší výber vytvorte prázdny výkres a vyberte si nový pohľad so zvláštnou perspektívou, ako to už bolo vysvetlené v predošlej časti.

6.5 ZMENA ZÁKLADNÉHO NASTAVENIA PERSPEKTÍVY A FORMÁTU PAPIERA PRE NOVÉ DOKUMENTY

Základným nastavením perspektívy v Cabri 3D je prirodzená perspektíva. Pre zmenu základného nastavenia perspektívy alebo formátu papiera si vyberte **Úpravy - Nastavenia** (pre Macintosh: **Cabri3D - Nastavenia**) a potom použite ponuku **Šablóna** na výber požadovaného formátu. V Severnej Amerike, napríklad, by ste si mohli zvoliť **Prázdny výkres / Letter** na výšku, buď prázdny alebo so špecifickou perspektívou.

6.6 MOŽNOSTI NASTAVENIA ZOBRAZENIA

Ponuka **Zobrazit'** umožní zmenu mierky zobrazovania z 1:4 (redukcia) na 4:1 (zväčšenie).

Tiež, príkaz **Prispôbiť výkres výške okna** umiestni celý výkres v aktuálnom okne, kým príkaz **Prispôbiť výkres šírke okna** prispôbí vybraný pohľad v aktuálnom okne.

Príkazy **Výkresy pod seba**, **Výkresy vedľa seba**, **Po dvoch výkresoch** umožnia zmenu usporiadania strán. Dostupné sú iba vtedy, ak má dokument dva alebo viac výkresov.

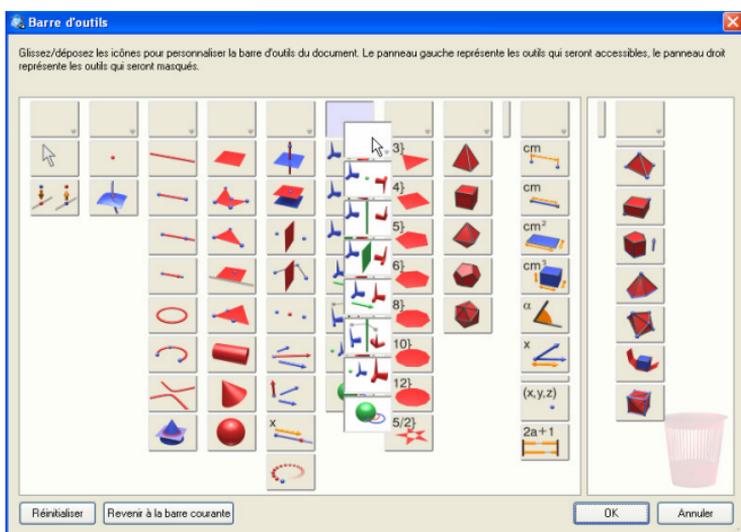
6.7 UPRAVENIE SI PANELA NÁSTROJOV PODĽA VLASTNÝCH POTRIEB

Cabri 3D Vám umožní úpravu panela nástrojov podľa vlastného výberu a takisto aby ste sa mohli vrátiť späť k počiatočnému panelu nástrojov danému základným nastavením.

Odstránenie nástrojov alebo sady nástrojov

Odstránenie veľa nástrojov môže byť veľmi užitočným, hlavne pre učiteľov, pre obohatenie učenia sa a pochopenia špecifických geometrických pojmov. Napríklad, ak odstránite nástroj **Kolmica** a povieť študentom aby zostrojili priamku, ktorá je kolmá na danú úsečku iba použitím vlastností objektov zostrojených inými nástrojmi.

Pre upravenie si panela nástrojov podľa vlastných potrieb kliknite na **Úpravy-Panel nástrojov...** V dialógovom okne, posuňte do pravej časti obrazovky všetky nástroje, ktoré chcete mať odstránené.



Taktiež môžete odstrániť celú sadu nástrojov naraz posunom rámčeka, ktorý slúži ako reprezentant skupiny, kliknutím na **Celý panel nástrojov (Full toolbar)**.

Vrátiť sa môžete k upravenému panelu nástrojov podľa vlastného výberu kliknutím na **Obnoviť (Customized toolbar)**.

Úprava prezentačného poradia nástrojov

Funkcia úpravy panelu nástrojov podľa vlastného výberu Vám umožní usporiadať poradie a prezentáciu nástrojov. Napríklad, ak pracujete na konštrukcii, ktorá často vyžaduje použitie nástroja **Úsečka** môžete tento nástroj presunúť na oveľa prístupnejšie miesto v sade nástrojov, aby ste nemuseli používať roletové menu.

Pre zmenu polôh nástrojov kliknite na **Úpravy-Panel nástrojov...** a jednoducho presuňte nástroje alebo sady nástrojov na iné miesto vo vnútri ľavej časti okna. Pri presúvaní zbadáte malú čiernu paličku (zvislú alebo vodorovnú) medzi ikonami. Táto palica naznačuje miesto, kde Váš nástroj alebo sada nástrojov bude presunutý(á) v paneli nástrojov.

Úpravy panela nástrojov sú platné iba pre aktívny dokument.

6.8 EXPORT DYNAMICKÝCH A STATICKÝCH OBRÁZKOV CABRI 3D DO INÝCH PROGRAMOV

Cabri 3D umožní exportovať statické obrázky typu bitmapy do iných programov.

Takisto môžete exportovať dynamické obrázky, ktorými môže užívateľ potom manipulovať, do väčšiny prehliadačov Internetu (pre PC a Macintosh) a taktiež do aplikácií Microsoft Office (iba pre PC).

6.8.1 Export obrázku typu bitmapy

Na exportovanie obrázku Cabri 3D do iného programu musíte najprv skopírovať obrázok do Schránky/Clipboard vo formáte bitmapy. Najprv v pracovnej ploche kliknite na jeho aktivovanie potom si vyberte **Úpravy - Kopírovať všetko ako bitmapu** a zvolte si žiadané rozlíšenie obrázku z podmenu. (Poznámka: tvorba vysokokvalitného obrázku môže trvať tridsať sekúnd alebo viac.) Prilepte výsledný obrázok do vybraného programu (word procesor, prezentačný software, atď.).

6.8.2 Vloženie dynamického obrázku na webstránku

Na webovej strane vložte nasledujúci HTML kód:

```
<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">
      Download the <i>Cabri 3D</i> plug-in
    </a>
  </center>
</object>
```

Údaje a hodnoty parametrov korešponduje s názvom súboru, ktorý má byť zobrazený (znova napíšete tento názov vo štvrtom riadku po výraze « value= ») ; šírka a výška parametrov korešponduje s rozmermi dokumentu v pixloch.

Posledné dva riadky (pred « </object>») korešpondujú so správou, obsahujúcou adresy webovej strany inštalácie doplnku (plug-in), ktorá sa zobrazí, ak doplnok (plug-in) nebol inštalovaný pri vložení Vašej konštrukcie na webovú stranu.

Ak nechcete pomôcť Vaším návštevníkom ohľadom doplnku Cabri 3D Plug-in, je prístupný jednoduchší HTML kód. Ak návštevník, ktorý nevlastní doplnok Cabri 3D Plug-in, otvorí webovú stranu, nebude mu poskytnutá pomoc ani referencie pre webovú stranu. V tomto prípade, vložte nasledujúci HTML kód :

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

Tu, parameter **src** je názov súboru, ktorý má byť zobrazený (vrátane príbuznej cesty zo strany), kým **šírka(width)** a **výška(height)** sú jeho dimenzie v pixloch.

Musíte vedieť, že použitie špeciálnych znakov (hlavne diakritických znamienok) v názvoch dokumentov sa nedoporučuje. Riziko neúspechu na ceste pri zobrazení týchto znamienok medzi serverom (kde sa presúvajú obrazce) a internetovým prehliadačom návštevníka môže zapríčiniť správe zobrazenie webovej strany..

6.8.3 Zobrazenie dynamického obrázku vo webovom prehliadači

- **Pre PC**, doplnok (plug-in), ktorý Vám umožní sledovanie dynamického obrázku, je kompatibilné s Internet Explorerom, a tiež s prehliadačmi založených na Netscape (Mozilla, Firefox, atď.).
- **Pre Macintosh**, doplnok (plug-in) na sledovanie dynamického obrázku musí byť nainštalovaný manuálne. Na jeho inštaláciu z Cabri 3D CD-ROM, otvorte zložku **Cabri 3D Internet Plug-in**, potom dvojklíknite na inštaláciu ikony **Cabri 3D Plug-In** a nasledujte inštrukcie. Je kompatibilné so Safari, a tiež aj s prehliadačmi založených na Netscape (Mozilla, Firefox, atď.). Nefunguje s Internet Explorer.

Inštalácie doplnku (plug-in) môžete si prevziať z webovej strany www.cabri.com.

6.8.4 Vloženie dynamického obrázku v aplikácii Microsoft Office

Iba pre PC.

Ak máte Office 2007, postupujte priamo k časti [6.8.5].

- Inštaláciou Cabri 3D doplnok (plug-in), ktorý umožní sledovanie dynamických obrázkov, sa automaticky inštaluje.

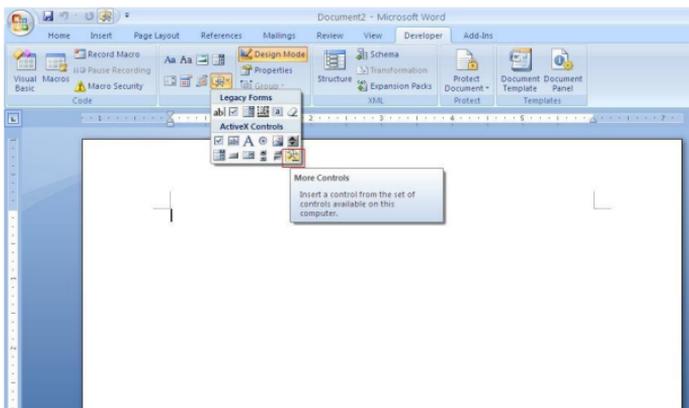
Pre vloženie dynamického obrázku do dokumentu (Word, PowerPoint) v aplikácii Microsoft Office, si zvolíte **Vložiť-Objekt...-Cabri 3D**. Potom, pomocou kontextového menu vyberte **Objekt Cabri3ActiveDoc- Import...** a vyberte si súbor na zobrazenie. V ďalšom si vyberte **Úvar Cabri3ActiveDoc - Ukazovateľ** v kontextovom menu.

Inštalácia doplnku (plug-in) môže byť skopírované z webovej strany www.cabri.com.

6.8.5 Vloženie dynamického obrázku v aplikácii Microsoft Office 2007

Iba pre PC.

Zobrazte v páse s nástrojmi záložku **Vývojár** začiarknutím záložky **Zobrazit** kartu **Vývojár** na **Páse s nástrojmi** v ponuke aplikácií **Obľúbené**. kliknite na **Nástroje starších systémov** v sade **Ovládacie prvky** a potom vyberte **Ďalšie ovládacie prvky** v kategórii **Ovládacie prvky ActiveX**.



Zobrazí sa dialógové okno rýchlej ponuky: vyberte Cabri 3D.

Požítím kontextuálneho menu (pravokliknite myšou) vloženého nového objektu, vyberte **Cabri 3D ObjectActiveX > Import....** Vyberte súbor, ktorý sa má zobraziť a otvorte ho. Váš obrazec sa zobrazí.

Pre manipulovanie Vaším obrazcom, vyberte **Cabri 3D Object ActiveX> Manipulate**, v kontextuálnom menu obrazca: Váš obrazec sa zobrazí a môžete sa s ním zaobchádzať podľa vôle.

6.9 VYTVORENIE DOKUMENTU TYPU HTML ALEBO OBRÁZKU TYPU PNG

Pre exportovanie Vašu Cabri 3D konštrukciu do HTML alebo PNG formátu vyberte ponuku **Exportovať...** do **Súbor**. Pomenujte Váš obrazec a vyberte formát a kvalitu, ktorú si želáte (HTML, PNG 72 dpi, PNG 300 dpi) v roletovom menu okna. Kliknite na **Exportovanie**.

Ak ste si vytvorili HTML súbor, budete mať prístup k súboru « .cg3 » (otvorí sa v Cabri 3D), PNG obrázok Vašej konštrukcie a HTML súbor. Budete mať možnosť na modifikovanie veľa parametrov Vášho HTML súboru (názov, komentár,...) ak si otvoríte webovú stranu s príslušným editorom (napríklad Poznámkový blok na PC).

Ak ste si vytvorili PNG obrázok, budete mať prístup k obrázku, ktorú nebudete môcť upravovať, s nízkym (72 dpi) alebo vysokým (300 dpi) rozlíšením.