

Správa o činnosti pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.2.1 Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
3. Prijímateľ	Stredná priemyselná škola stavebná a geodetická v Košiciach, Lermontovova 1, 04001 Košice - mestská časť Staré Mesto
4. Názov projektu	Digitálni stavbári a geodeti
5. Kód projektu ITMS2014+	312011AKZ2
6. Názov pedagogického klubu	Odborná informatika
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	16.9.2021
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	Stredná priemyselná škola stavebná a geodetická v Košiciach, Lermontovova 1, 04001 Košice - mestská časť Staré Mesto
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	Mgr. Renáta Palenčárová
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	http://www.stavke.sk/?page_id=3908

11. Manažérske zhrnutie:

krátka anotácia:

Predstavenie terminológie a náplne práce klubu

Úvod do GeoGebry.

klúčové slová : GeoGebra,

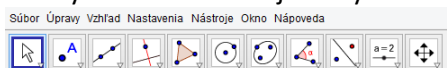
12. Hlavné body, témy stretnutia, zhrnutie priebehu stretnutia:

-GeoGebra - voľne šíriteľný dynamický matematický softvér, ktorý spája algebru, geometriu a matematickú analýzu.

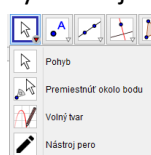
-je využiteľný nielen na hodinách matematiky, ale aj na deskriptívnej geometrii a na odborných predmetoch

Terminológia:

-Panel nástrojov obsahuje všetky základné nástroje na rysovanie a modelovanie



-výhodou je slovenský jazyk a pri každej ikonke vysvetlenie načo slúži

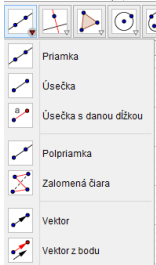


POHYB – premiestnenie alebo vyznačenie objektov



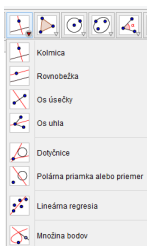
Bod – označenie bodu na nárysni

- nájdenie priesečníka
- nájdenie stredy úsečky
- nájdenie nulových bodov funkcie
- nájdenie extrémov funkcie

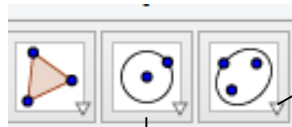


PRIAMKA – zostrojenie :

- priamky
- ľubovoľnej úsečky alebo úsečky konkrétnej dĺžky
- Polpriamky
- vektoru



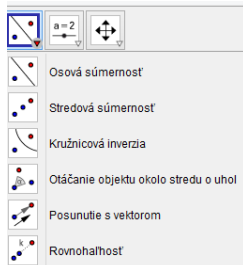
- zostrojenie kolmice
- Zostrojenie rovnobežiek
- Zostrojenie osi úsečky
- Zostrojenie dotyčnice



Elipsa, hyperbola,
parabola

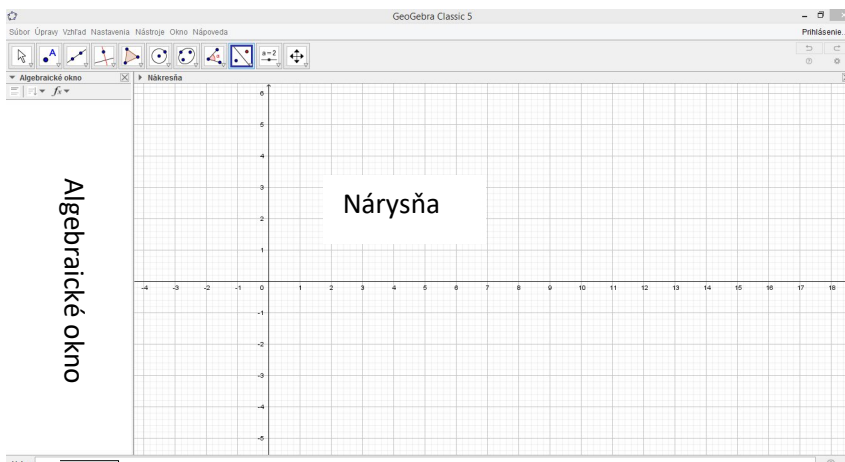
Mnohouholník

Kružnica



Súmernosti:

- Osová
- Stredová
- rovnoľahosť



Algebraické okno

Nárysňa

Vstupný panel

13. Závěry a doporučení:

Stretnutie prebiehalo v súlade s rámcovým programom.

Počas stretnutia sme si prešli všetky dôležité ikony - hlavne tie, ktoré budeme využívať pri konkrétnych úlohách. Hľadali sme využitie programu v odborných predmetoch.

Doporučenie:

Viac pracovať vo voľnom čase v programe – tým sa nadobudnuté nové vedomosti ľahšie uchovajú.

Nájsť vo svojich predmetoch uplatnenie programu.

14. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Renáta Palenčárová
15. Dátum	16.9.2021
16. Podpis	
17. Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Eva Liptáková
18. Dátum	
19. Podpis	

Príloha:

Prezenčná listina zo stretnutia pedagogického klubu

Stretnutie prebehlo online.

Správa o činnosti pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.2.1 Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
3. Prijímateľ	Stredná priemyselná škola stavebná a geodetická v Košiciach, Lermontovova 1, 04001 Košice - mestská časť Staré Mesto
4. Názov projektu	Digitálni stavbári a geodeti
5. Kód projektu ITMS2014+	312011AKZ2
6. Názov pedagogického klubu	Odborná informatika
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	24.9.2021
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	Stredná priemyselná škola stavebná a geodetická v Košiciach, Lermontovova 1, 04001 Košice - mestská časť Staré Mesto
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	Mgr. Renáta Palenčárová
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	http://www.stavke.sk/?page_id=3908

11. Manažérske zhrnutie:

krátka anotácia:

Grafický náhľad 3D.

CAS.

Tabuľky.

klúčové slová : GeoGebra, 3D, CAS, tabuľka,

12. Hlavné body, témy stretnutia, zhrnutie priebehu stretnutia:

- umožňuje používať CAS (systém počítačovej algebry) od GeoGebry na symbolické výpočty
- pozostáva z buniek so vstupným poľom v hornej časti a výstupným displejom v spodnej časti
- vstupné polia môžete použiť rovnakým spôsobom ako bežný vstupný panel s nasledujúcimi rozdielmi:
 - môžete použiť premenné, ktorým nebola priradená žiadna hodnota
 - =sa používa na rovnice a :=priradenia
 - násobenie je potrebné explicitne označiť

Klávesové skratky pre priamy vstup:

- namiesto klávesových skratiek môžete použiť aj zodpovedajúce nástroje na paneli s nástrojmi CAS View .
- **Enter** : Vyhodnotí váš vstup. (Vždy sa vyhodnocujú úlohy, napr a := 5, výstup môžete potlačiť bodkočiarkou na konci vstupu, napr a := 5;)

Uvoľniť názov : Delete[b] na opätovné uvoľnenie názvu premennej. Predefinovať premennú alebo funkciu : Premennú alebo funkciu môžete predefinovať, ale musíte tak urobiť v tej istej bunke, inak sa bude považovať za novú premennú a automaticky sa premenuje.

Rovnice

Môžete napísať rovnice pomocou jednoduchého rovná znamenia, napr $3x + 5 = 7$.


Aritmetické operácie : Môžete vykonávať aritmetické operácie s rovnicami, čo je užitočné pri ručnom riešení rovníc. (Príklad: $(3x + 5 = 7) - 5$ odčíta 5 z oboch strán rovnice.)

Extrahovanie jednej strany :

extrahujeme ľavú alebo pravú stranu rovnice pomocou príkazov LeftSide[] a RightSide[].

(Príklad: LeftSide[$3x + 5 = 7$] vráti $3x + 5$ a RightSide[$3x + 5 = 7$] vráti 7)

Riadkové referencie

Na ďalšie riadky v zobrazení  CAS môžete odkazovať dvoma spôsobmi:


Statické odkazy na riadky skopírujú výstup a nebudú aktualizované, ak sa odkazovaný riadok následne zmení

- #: Kopíruje predchádzajúci výstup.
- #5: Skopíruje výstup riadku 5.

Odkazy na dynamické riadky vkladajú odkaz na iný riadok namiesto skutočného výstupu, a preto sa aktualizujú, ak sa odkazovaný riadok následne zmení

- \$: Vloží odkaz na predchádzajúci výstup.
- \$5: Vloží odkaz na výstup riadku 5

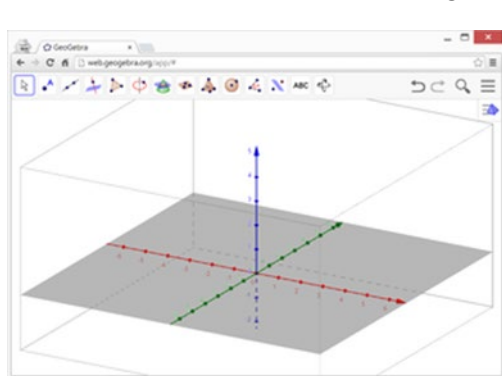
Príkazy CAS






- príkazy možno použiť na vytváranie objektov v zobrazení  CAS
- ak začnete písať názov príkazu do vstupného poľa a GeoGebra vám ponúkne zoznam príkazov, ktoré zodpovedajú vášmu vstupu.
- Úplný zoznam príkazov nájdete v časti Príkazy CAS .

Panel s nástrojmi zobrazenia CAS




Používateľské rozhranie zobrazenia 3D grafiky





- v predvolenom nastavení je zobrazenie  3D grafiky otvorené vedľa zobrazenia  algebr
- v spodnej časti okna GeoGebra zobrazuje buď vstupná lišta (GeoGebra Desktop), alebo je vstupné pole integrované priamo v zobrazení  Algebra
- 3D grafiky View Panel nástrojov sa zobrazí v hornej časti okna GeoGebra, s  Undo /  Redo tlačidiel v pravom hornom rohu.



Prispôsobenie zobrazenia 3D grafiky

- ▲ 3D grafické zobrazenie si môžete prispôsobiť podľa matematickej témy, s ktorou chcete pracovať.
- ▲ Základné nastavenie je možné zmeniť pomocou 3D Graphics View Style Bar (napr. zobrazenie súradnicových osí, xOy -rovina, mriežka). Okrem toho dialógové okno Predvoľby poskytuje ďalšie možnosti prispôsobenia zobrazenia  3D grafiky . Môžete tiež zmeniť rozloženie používateľského rozhrania GeoGebry podľa svojich potrieb.

Vytváranie matematických objektov

Stavby s myšou

- môžete pomocou myši vytvárať geometrické konštrukcie v  3D grafickom zobrazení
- vyberte ľubovoľný konštrukčný nástroj z panela s nástrojmi zobrazenia 3D grafiky a prečítajte si nápovedu poskytnutú v zobrazení  3D grafiky, aby ste zistili, ako používať vybraný nástroj .

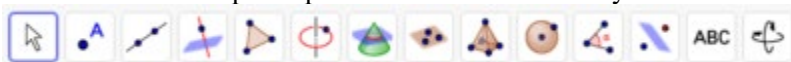
- každý objekt, ktorý vytvoríte v zobrazení  3D grafiky, má tiež algebraické znázornenie v zobrazení  algebry .

Ak chcete vytvoriť nový bod v 3-rozmernom priestore, musíte...



- kliknite a podržte tlačidlo myši (klepnite a podržte), aby ste určili jeho súradnice x a y , potom
- potiahnite bod nahor alebo nadol, aby ste zmenili súradnicu z a
- uvoľnite kliknutie (klepnutie), keď dosiahnete požadované súradnice.

Panel s nástrojmi zobrazenia 3D grafiky

- ikona na paneli s nástrojmi predstavuje panel s nástrojmi, ktorý obsahuje výber súvisiacich konštrukčných nástrojov
- Ak chcete otvoriť Toolbox , musíte kliknúť na príslušný predvolený nástroj zobrazený na paneli s nástrojmi zobrazenia 3D grafiky (GeoGebra Web a Tablet Apps) alebo na malú šípku v pravom dolnom rohu ikony Panela s nástrojmi (GeoGebra Desktop).



Priame zadávanie pomocou panela zadávania

- GeoGebra je  3D grafika podporuje znázornenie bodov, vektorov, čiar, segmentov, mnohouholníkov a kruhov v trojrozmernom súradnicovom systéme
- môžete použiť buď nástroje na paneli s nástrojmi 3D grafického zobrazenia , alebo priamo zadať algebraickú reprezentáciu týchto objektov na vstupnom paneli alebo vstupnom poli zobrazenia  algebry (GeoGebra Web a Tablet Apps).
- môžete vytvárať povrchy, roviny, ako aj geometrické telesá (pyramídy, hranoly, gule, valce a kužele).



Príkazy

- existuje aj výber 3D príkazov špeciálne pre zobrazenie 3D grafiky .

Napr. Nech $A=(2, 2, 0)$, $B=(-2, 2, 0)$, $C=(0, -2, 0)$, a $D=(0, 0, 3)$. Vstupné príkaz Pyramid[A, B, C, D]a stlačte Enter kľúč na vytvorenie pyramídy s bázou ABC a vrcholovým D .



Pohyb matematických objektov v 3D


Nástroj na presun


- Pomocou  nástroja na presun môžete presúvať voľné body v zobrazení  3D grafiky . Ak chcete presunúť bod v trojrozmernom súradnicovom systéme, kliknutím na bod môžete prepínať medzi dvoma režimami:
- Režim xOy -rovina : Môžete posunúť bod rovnobežne s xOy -rovinou bez zmeny súradnice z .
- Režim osi z : Bod môžete posunúť rovnobežne s osou z bez zmeny súradnic x a y .

Zobrazenie matematických objektov






Preklad súradnicového systému

- Súradnicový systém môžete preložiť pomocou nástroja  Move Graphics View Tool a potiahnutím pozadia  3D grafického zobrazenia pomocou ukazovacieho zariadenia
- **Režim xOy -rovina** : Scénu môžete preložiť rovnobežne s rovinou xOy.
- **Režim z -os** : Scénu môžete preložiť rovnobežne s osou z .

Prípadne môžete podržať kláves Shift a potiahnuť pozadie  3D grafického zobrazenia, aby ste preložili súradnicový systém. Opäť musíte kliknúť, aby ste mohli prepínať medzi dvoma režimami a zároveň držať kláves Shift .

- Na predvolené zobrazenie sa môžete vrátiť výberom tlačidla  Späť na predvolené zobrazenie na paneli so štýlom zobrazenia 3D grafiky .

Rotácia súradnicového systému

- súradnicový systém môžete otáčať pomocou nástroja  Rotate 3D Graphics View Tool a ťahaním pozadia  3D grafického zobrazenia pomocou ukazovacieho
- - môžete potiahnuť pozadie  3D grafického zobrazenia pravým tlačidlom myši, aby ste otočili súradnicový systém.
- Ak chcete po uvoľnení myši pokračovať v otáčaní súradnicového systému, môžete použiť možnosť  Zčať otáčať pohľad a  Zastaviť otáčanie pohľadu na paneli štýlu zobrazenia 3D grafiky .

- k predvolenému otočeniu sa môžete vrátiť výberom tlačidla Otočiť späť na predvolené zobrazenie na paneli štýlu zobrazenia 3D grafiky .

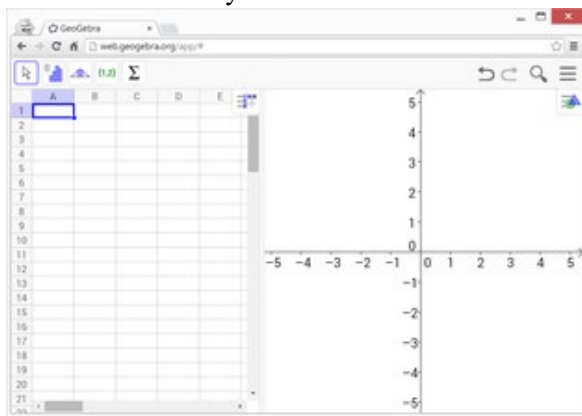
Panel štýlu zobrazenia 3D grafiky

Panel štýlu zobrazenia 3D grafiky obsahuje tlačidlá :

- zobrazit' / skryt' súradnicových osí, na Xoy -plane, a mriežku v Xoy -plane
- prejsť späť do východzieho zobrazenia
- zmeniť nastavenia zachytávania bodov
- automatické spustenie / zastavenie otáčania pohľadu
- upravte smer pohľadu
- vyberte typ projekcie
- otvorte dialógové okno Vlastnosti (GeoGebra Web a Tablet Apps)
- zobrazit' ďalšie zobrazenia v okne GeoGebra (Webové a tabletové aplikácie GeoGebra)

Používateľské rozhranie zobrazenia tabuľky

- Štandardne je tabuľkové zobrazenie otvorené vedľa grafického zobrazenia
- tabuľkový View Toolbar sa zobrazí v hornej časti okna GeoGebra, s Undo / Redo tlačidlami v pravom hornom rohu.



- zobrazenie tabuľky je súčasťou perspektívy tabuľky , aj keď rozloženie používateľského rozhrania GeoGebry môžete zmeniť podľa svojich potrieb.

Prispôsobenie zobrazenia tabuľky

Zobrazenie tabuľky je možné prispôbiť :

- otvorenie dialógového okna Predvoľby a výber možnosti Tabuľka (GeoGebra Desktop)

- otvorenie panela so štýlmi zobrazenia tabuľky a výber Predvoľby (GeoGebra Web a Tablet Apps)

V zobrazenom dialógovom okne môžete zmeniť rozloženie výberom:

- Zobrazit' vstupný panel
- Zobrazit' mriežku
- Zobrazit' hlavičku stĺpca alebo riadka
- Zobrazit' zvislé alebo vodorovné posúvače

Okrem toho môžete zmeniť správanie tabuľkového zobrazenia pomocou

- umožňujúci používanie tlačidiel a začiarkavacích políčok alebo popisov vyžadujúce "=" pred príkazmi
- pomocou automatického dokončovania

Vytváranie matematických objektov

- v tabuľkovom zobrazení GeoGebry má každá bunka špecifický názov, ktorý vám umožňuje priamo adresovať každú bunku. (Bunka v stĺpci A a riadku 1 má názov A1 .)
- Tieto názvy buniek možno použiť vo výrazoch a príkazoch na adresovanie obsahu zodpovedajúcej bunky.

Priame zadávanie, výber a príkazy

- Do buniek tabuľky môžete zadať nielen čísla, ale všetky typy všeobecných objektov a geometrických objektov , ktoré GeoGebra podporuje (napr. súradnice bodov, funkcie , príkazy).
- Ak chcete vybrať nesusediace stĺpce alebo bunky v hárku, použite skratku Ctrl + kliknutie .

Relatívne názvy buniek


- Ak skopírujete obsah z jednej bunky do druhej, predvolene sa všetky odkazy zmenia podľa cieľovej pozície. (Let A1=1, A2=2. V B1 vložte (A1, A1).


Skopírovaním B1 do B2 (buď cez Ctrl + C , Ctrl + V alebo potiahnutím za roh bunky) dostanete (A2, A2) v B2 .)



- ak chcete zabrániť tomuto správaniu, môžete vložiť \$pred stĺpec a/alebo riadok odkazovanej bunky.

Zadajte údaje do zobrazenia tabuľky

Manuálne zadávanie, príkazy a sledovanie:

- okrem manuálneho pridávania záznamov do buniek  zobrazenia tabuľky môžete použiť príkazy FillColumn , FillRow alebo FillCells
- údaje môžete zadať aj pomocou funkcie Tracing to Spreadsheet .

GeoGebra vám umožňuje importovať údaje z iného tabuľkového procesora do  tabuľkového zobrazenia .

- Vyberte a skopírujte údaje, ktoré chcete importovať. Na skopírovanie údajov do schránky počítača môžete napríklad použiť klávesovú skratku Ctrl + C
- Otvorte okno GeoGebra a zobrazte  tabuľkové zobrazenie .
- Kliknite na bunku tabuľky, ktorá by mala obsahovať prvú hodnotu údajov (napr. bunka A1)
- Vložte údaje zo schránky počítača do  zobrazenia tabuľky GeoGebry . Môžete napríklad vybrať bunku a použiť klávesovú skratku Ctrl + V (Mac OS: Cmd + V) na prilepenie údajov do zvýraznenej bunky tabuľky.







Panel s nástrojmi zobrazenia tabuľky

- každá ikona na paneli s nástrojmi predstavuje panel s nástrojmi, ktorý obsahuje výber súvisiacich nástrojov



Panel štýlu zobrazenia tabuľky

Panel so štýlom zobrazenia tabuľky poskytuje tlačidlá na:

- zobrazí/skryje vstupný panel (GeoGebra Desktop)
- zmeniť štýl textu na **B** tučné alebo */* kurzívu
- nastavte zarovnanie textu  doľava , na  stred alebo  doprava
- zmeniť  farbu pozadia bunky
- zmeniť okraje bunky (GeoGebra Desktop)
- otvorte  dialógové okno Vlastnosti (GeoGebra Web a Tablet Apps)
- zobrazí ďalšie  zobrazenia v okne GeoGebra (Webové a tabletové aplikácie GeoGebry)

13. Závery a odporúčania:

Stretnutie prebiehalo v súlade s rámcovým programom.

Počas stretnutia sme si osvojili nové poznatky z oblasti 3D grafiky v GeoGebre. Oprašili sme si vedomosti z tabuľkového editora a využili ich aj v práci v GeoGebre

Odporúčanie:

Snažiť sa nájsť v svojom predmete využitie programu. Viac pracovať vo voľnom čase v programe – tým sa nadobudnuté nové vedomosti ľahšie uchovajú.

14. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Renáta Palenčárová
15. Dátum	24.9.2021
16. Podpis	
17. Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Eva Liptáková
18. Dátum	
19. Podpis	

Príloha:Prezenčná listina zo stretnutia pedagogického klubu

Stretnutie prebehlo online.