



Členové:

J. Bělohávková, M. Jahodová, Z. Morávková, R. Paláček, P. Schreiberová,
J. Volná, P. Volný

- založen 2016 jako třetí GeoGebra institut v ČR a první na Moravě
- hlavní cíle: školení a podpora učitelů v dalším vzdělávání, tvorba a sdílení učebních materiálů, informování o možnostech využití programu ve výuce matematiky
- hlavní aktivity: organizace workshopů pro žáky ZŠ a SŠ, pořádání kurzů pro učitele (také certifikovaných MŠMT v programu DVPP), propagace VŠB-TUO na akcích pořádaných v rámci Zlepši si techniku, účast na konferencích, příprava GeoGebra pomůcek pro výuku nejen matematiky, zapojení do místních akčních plánů

Výjezdy/Hrátky s GeoGebrou

- délka: 45 minut – 3 hodiny
- místo konání: VŠB-TUO, příp. na dané škole
- termín a obsah: po domluvě, na základě požadavků
- nejčastěji se věnujeme základnímu seznámení s programem, využití GG ve výuce funkcí, planimetrie a stereometrie, materiály/účet na geogebra.org
- bylo i několik tematických workshopů – co je to číslo pí?, Pythagorova věta hravě, programujeme s GG, využití GG při online výuce, ...
- kontakt na webu [Zlepši si techniku](http://Zlepši%20si%20techniku) a ggi.vsb.cz
- 2016-2022
 - **17** workshopů pro žáky základních škol (ZŠ Ludgeřovice, ZŠ Porubská, ZŠ Březinova)
 - **20** workshopů pro žáky středních škol (Gymnázium Josefa Kainara Hlučín, Wichterlovo gymnázium, Prigo, SpŠEI, Gymnázium Olgy Havlové)
 - **9** kurzů pro učitele



Úkol:
Do trojúhelníku ABC vepíše čtverec KLMN tak,
aby strana KL ležela uvnitř strany AB, bod M ležel uvnitř
strany BC a bod N ležel uvnitř strany AC.
Zkoušejte vstříknout první křehkou čáru.



Čtverec vepsaný trojúhelníku

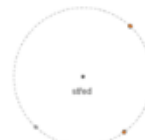
Zadání: Sestrojte trojúhelník $\triangle ABC$, pokud znáte:
 $a_1 = 6$ $x = 8$ $a_2 = 7$

Postup konstrukce:



Nápověda:
☐

Konstrukce trojúhelníků



Kružnice a její části

- ☐ kružnice
- ☐ půlkružnice
- ☐ oblouk

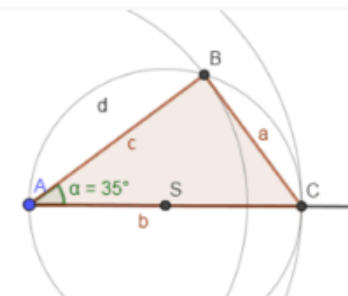
Kruh a jeho části

- ☐ kruh
- ☐ půlkruh
- ☐ kruhová výseď
- ☐ kruhová úseď
- ☐ rovinčárka

Úsečky a přímky

- ☐ souvislost v kružnici
- ☐ poloměr
- ☐ tečna
- ☐ průměr
- ☐ sečna
- ☐ oblouk

Kruh a kružnice



Sestrojte trojúhelník

Konstrukce trojúhelníku dle věty sin

Zadání:
Máme znát dva úhly α a β a stranu a .

Postup:

1. Mám α a β a a .

2. Mám α a β a a .

3. Mám α a β a a .

4. Mám α a β a a .

5. Mám α a β a a .

6. Mám α a β a a .

7. Mám α a β a a .

8. Mám α a β a a .

9. Mám α a β a a .

10. Mám α a β a a .

11. Mám α a β a a .

12. Mám α a β a a .

13. Mám α a β a a .

14. Mám α a β a a .

15. Mám α a β a a .

16. Mám α a β a a .

17. Mám α a β a a .

18. Mám α a β a a .

19. Mám α a β a a .

20. Mám α a β a a .

21. Mám α a β a a .

22. Mám α a β a a .

23. Mám α a β a a .

24. Mám α a β a a .

25. Mám α a β a a .

26. Mám α a β a a .

27. Mám α a β a a .

28. Mám α a β a a .

29. Mám α a β a a .

30. Mám α a β a a .

31. Mám α a β a a .

32. Mám α a β a a .

33. Mám α a β a a .

34. Mám α a β a a .

35. Mám α a β a a .

36. Mám α a β a a .

37. Mám α a β a a .

38. Mám α a β a a .

39. Mám α a β a a .

40. Mám α a β a a .

41. Mám α a β a a .

42. Mám α a β a a .

43. Mám α a β a a .

44. Mám α a β a a .

45. Mám α a β a a .

46. Mám α a β a a .

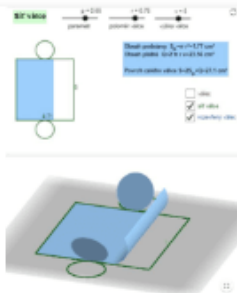
47. Mám α a β a a .

48. Mám α a β a a .

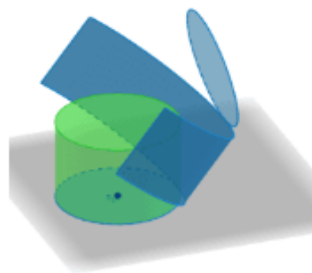
49. Mám α a β a a .

50. Mám α a β a a .

Konstrukce trojúhelníku



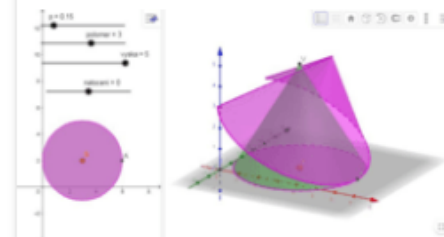
Plášť a síť válce



Povrch a objem válce

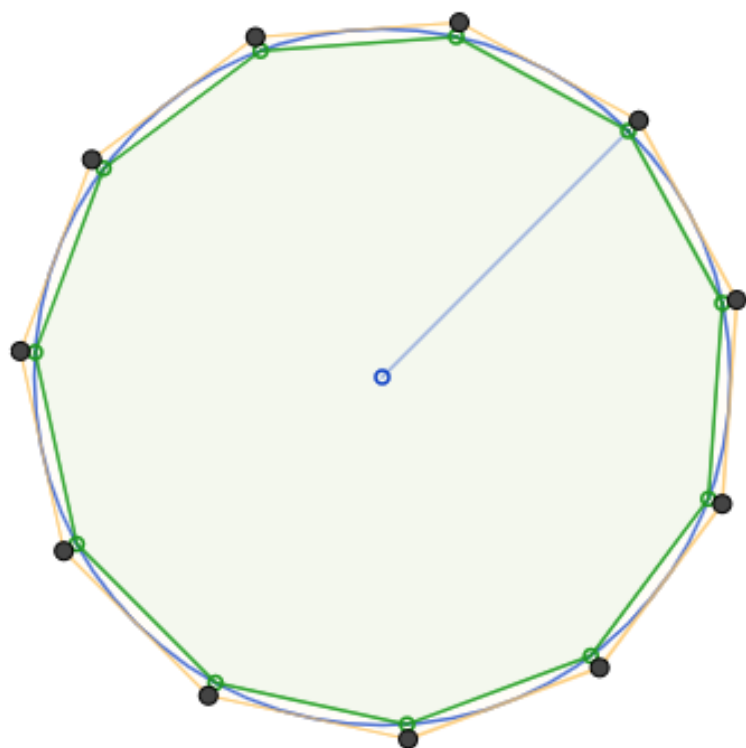


Vznik kuželu



Síť kuželu

počet vrcholů = 11



$$r = 3.11127$$

$$d = 2 * r = 2 * 3.11127 = 6.22254$$

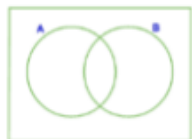
$$o_m = 19.28401 \quad o_m = 3.09906 * d$$

$$o_{mo} = 20.09813 \quad o_{mo} = 3.22989 * d$$

$$o = 19.54868 \quad o = k * d = k * 6.22254$$

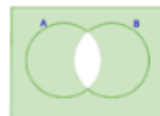
$$3.09906 \leq k \leq 3.22989$$

$$k = 3,14159265358979323846$$



Operace s jevy A, B

Jev A: ☐ A
 Jev B: ☐ B
 Doplněk k A, B: ☐ A' ☐ B'
 Spojenci A a B: ☐ A ∪ B
 Průnik A a B: ☐ A ∩ B
 Rozdíl jevů A, B: ☐ A \ B ☐ B \ A



1. ☐ diagrama množin A ∩ B
2. ☐ A ∩ B
3. ☒ A ∩ B
4. ☐ A ∩ B

Minimální

S využitím Vennových diagramů ověřte, zda platí De Morganovy zákony.

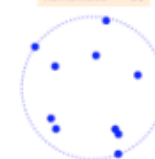
1. $(A \cup B)' = A' \cap B'$

2. $(A \cap B)' = A' \cup B'$

Platí vztah $A - B = A \cap B'$?



kombinace = 10



variace = 60



Hodil jsem 6.
Počet hodů: 20

Operace s jevy

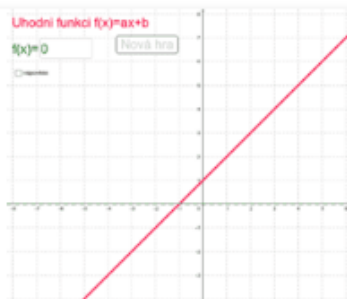
Operace s jevy - De Morganovy zákony

Kombinatorika

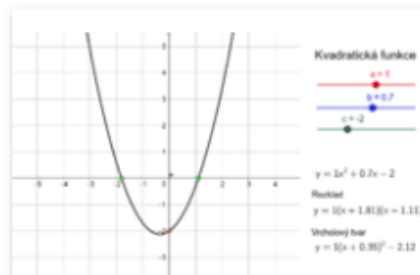
Hod kostkou - pravděpodobnost



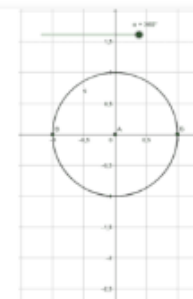
Přímá a nepřímá úměrnost



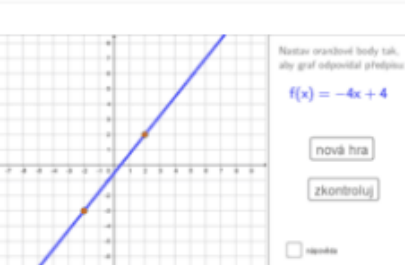
Uhodni funkci



Kvadratická funkce



Funkce sinus



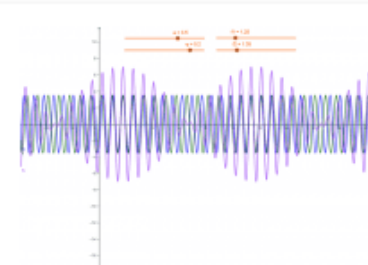
Uhodni graf lineární funkce



Uhodni předpis lineární funkce



Jak vznikají goniometrické funkce



Skládání kmitů

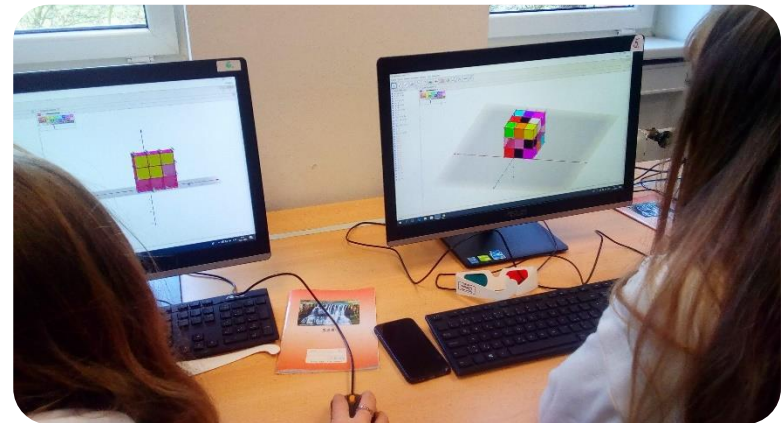
Ohlasy

GeoGebra u nás ve škole už počtvrté

Jak nejsrozumitelněji a zábavně dokázat Pythagorovu větu a nebát se rýsovat bez tužky a pravítka nám přijeli ukázat Petra Schreiberová, Jana Volná a Petr Volný z GeoGebra institutu VŠB. Vyměnili své vysokoškolské studenty za žáky 8. ročníku a za jejich práci a snahu je velmi chválili. Paní učitelka Mgr. Miroslava Poštulková, která společně s Mgr. Ondřejkou Langrovou

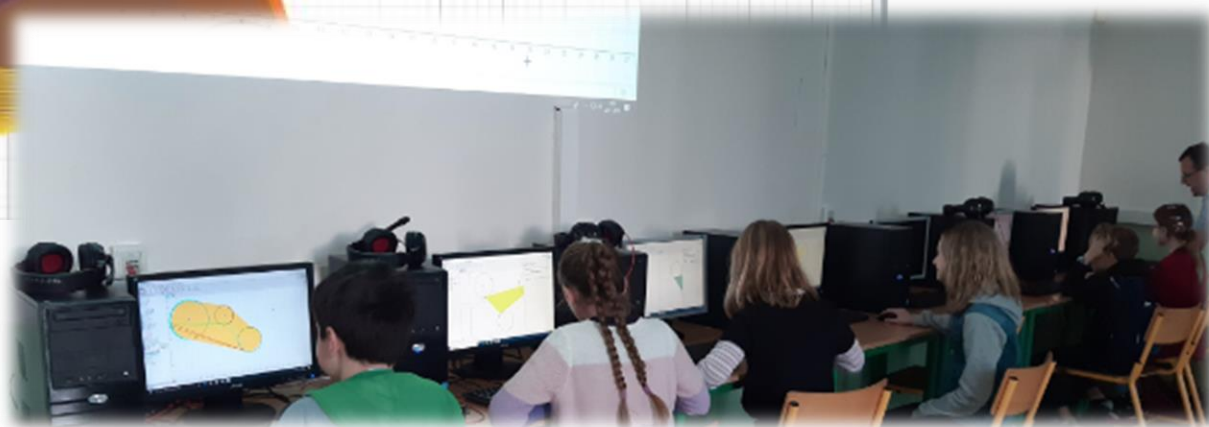
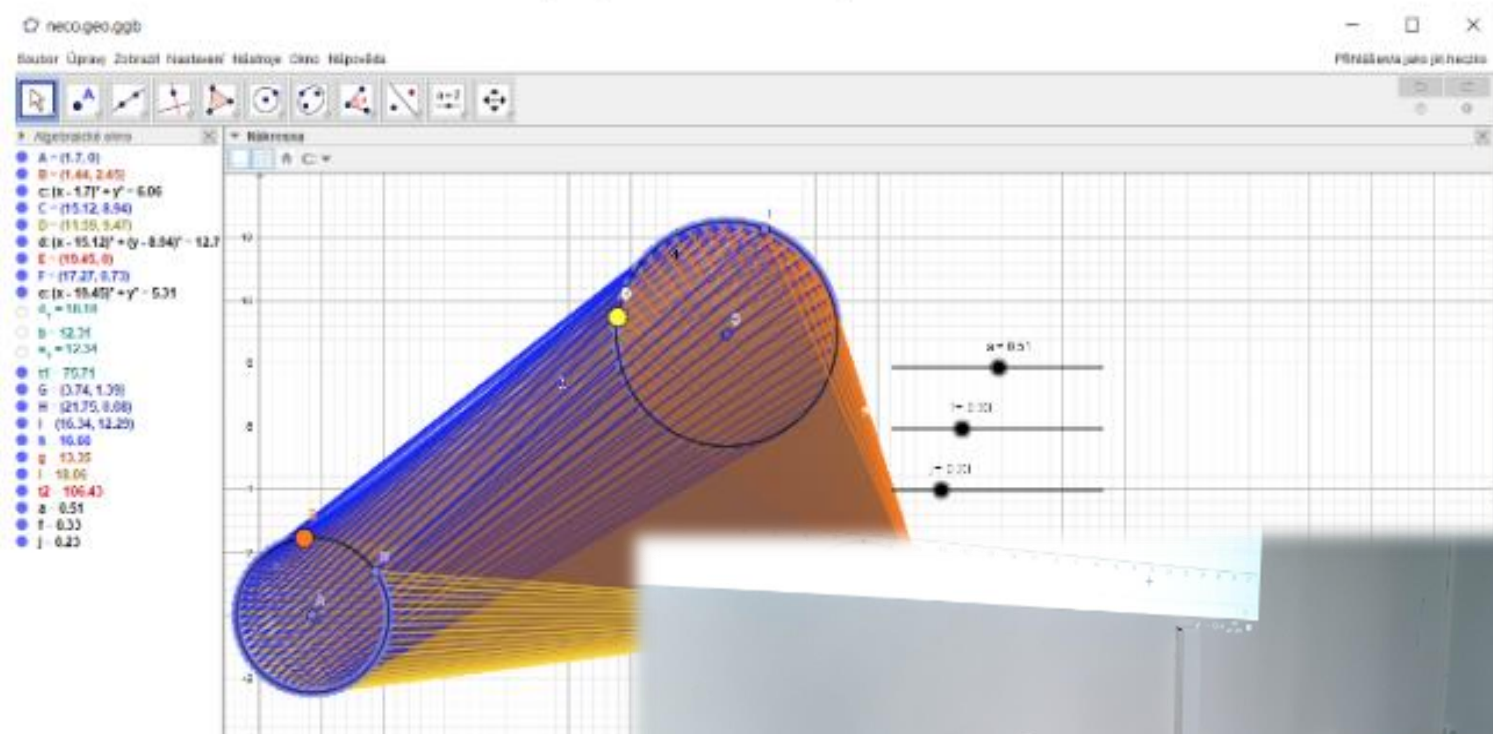


a Mgr. Janem Schreierem setkání zajišťuje, uvedla: „S tímto projektem jsme velmi spokojeni a dle reakcí žáků i oni uvítali koncept výuky trochu jinak. Rádi budeme ve spolupráci pokračovat a věříme, že žáci tyto návštěvy z VŠB vždy ocení.“



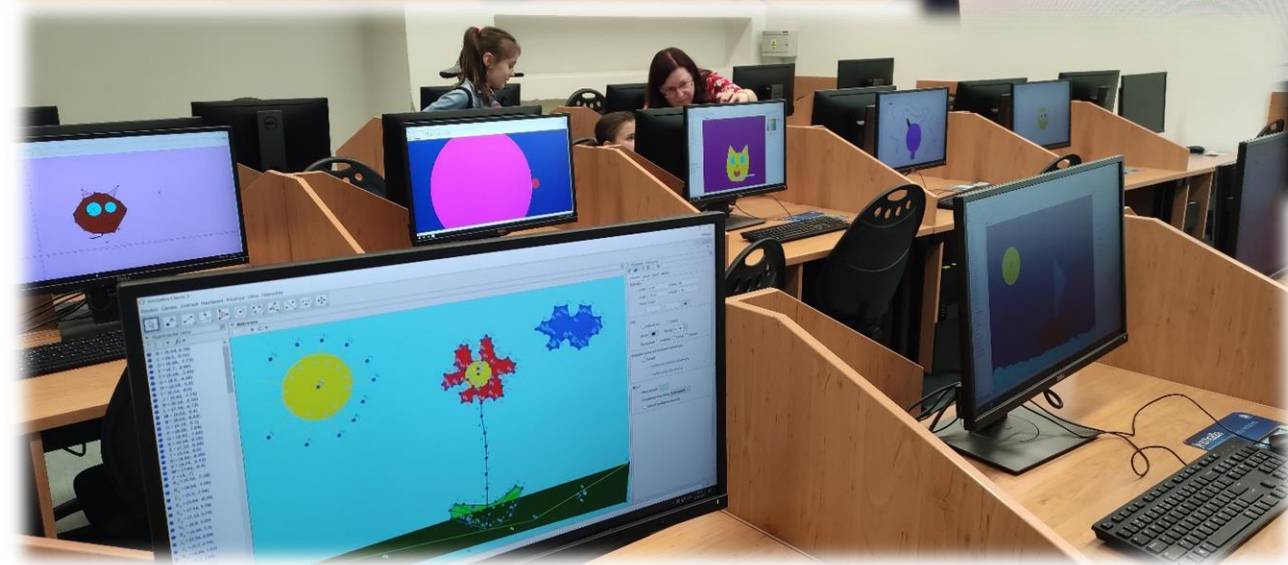
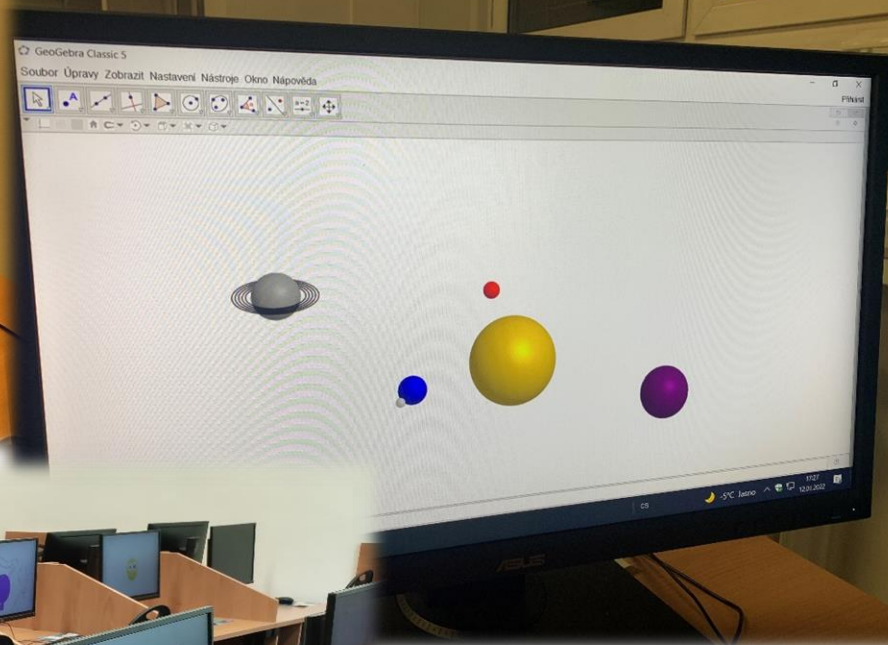
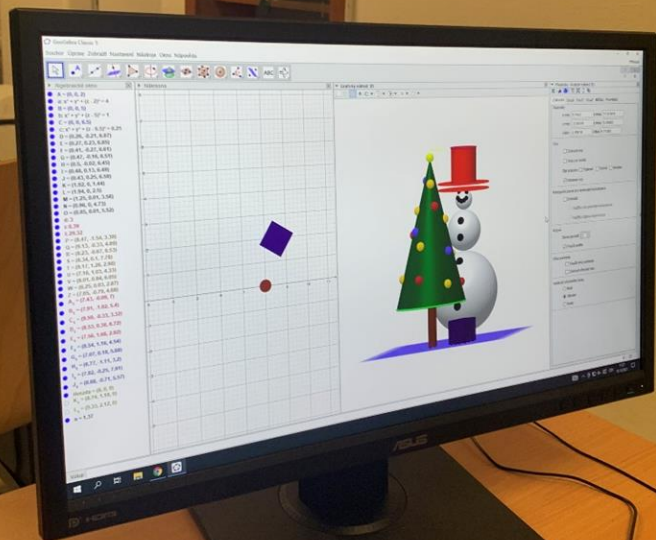
V rámci výuky informatiky a programování jsme ve spolupráci s [VŠB - TU Ostrava](#) pro 30 žáků naší školy a [SŠ INFOTECH](#) uspořádali workshop jak využít program [Geogebra](#) v matematice. Žáci si mohli pod vedením lektorů ze strojní fakulty ověřit užitečnost programu. Krom klasické geometrie, si žáci vyzkoušeli animace geometrických těles, logiku, nebo např. vytvoření stereo obrazu pro anaglyfické brýle. A můžeme říct, že dětem se workshop velmi líbil. Workshop se konal 22. 11.2019.

Wolfram v dubnu 2020, uvolnil mat. program [WolframAlpha](#), včetně datasetů.



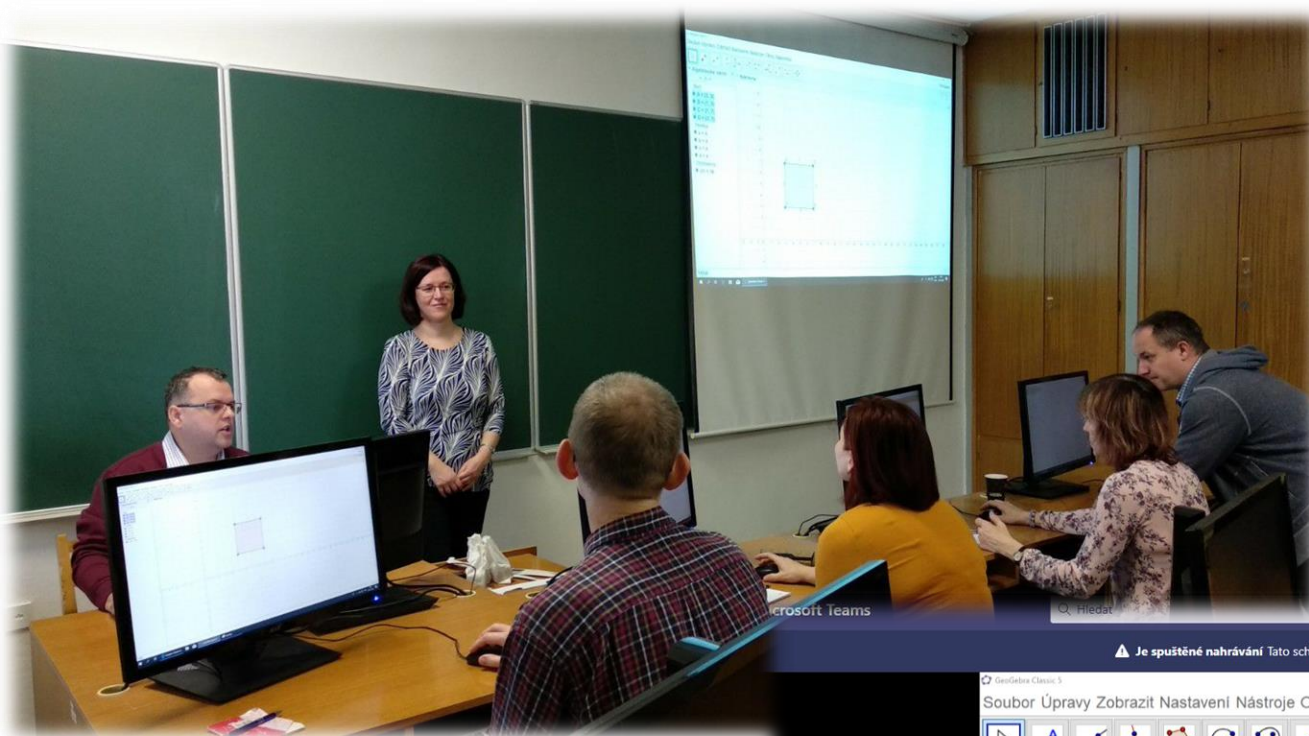
Junior univerzita

- kroužek Hry s GeoGebrou
délka: 6 opakování, 1x za 14 dní, 60 minut
místo konání: VŠB-TUO
- <https://www.zlepsitechniku.vsb.cz/junior-univerzita/>
- 2021/2022 – pilotní ročník
 - proběhly 3 kroužky pro celkem **19** žáků ve věku 9-17, z toho 16 prospělo
 - kroužky jsou rozděleny podle věku pro mladší žáky od 9 do 13 let a pro starší od 14 do 19 let
 - zaměření na kreativitu a představivost, u starších i složitější úkoly jako využití funkcí, posloupností a základů programování
 - hodně oblíbené jsou úlohy v 3D a využití animací



Akreditované kurzy + spolupráce

- [akreditované kurzy v rámci DVPP](#) - nyní nabízíme 4 kurzy v délce 4-6 hodin
- GeoGebra ve výuce I; GeoGebra ve výuce II; GeoGebra ve výuce planimetrie, stereometrie, funkcí a při řešení rovnic; GeoGebra ve výuce: export a publikace materiálů, skriptování a tvorba pokročilých materiálů
- zatím proběhlo 6 kurzů pro celkem 54 učitelů, 2 kurzy připravujeme na září/prosinec
- GeoGebra v rámci semináře MODAM - od 2016 proběhlo 6 kurzů
- IKAP Olomouc - natáčení ukázkové výukové hodiny (záznam ze vzorové výuky, předvedení několika způsobů využití GG v hodinách matematiky na ZŠ, SŠ, práce s hotovými pomůckami, samostatná práce žáků na počítači nebo na tabletu) + proběhly 4 semináře pro učitele
- MAP Hlučínsko - metodický den pro učitele matematiky



Microsoft Teams

Hledat

▲ Je spuštěné nahrávání Tato schůzka je nahrávána. Připojením souhlasíte s nahráváním této schůzky. Zásady ochrany osobních údajů

GeoGebra Classic 5

Soubor Úpravy Zobrazit Nastavení Nástroje Okno Nápověda

Algebraické okno

- $A = (0, 0, 0)$
- $B = (0, 0, 3)$
- $C = (-3, 0)$
- $D = (-1.5, -2.6)$
- $f = 3$
- $pom = 23.41$
- $pom' = 23.41$
- $C' = (-3, 0, 0)$
- $a = 23.4$
- $b = 37.7$
- $m = 16$
- $\ell: y = \frac{t}{16}$

Nákresna

Grafický náhled 3D

Parametrická křivka I

Krivka($2\cos(t)$, $2\sin(t)$, t / m , t , 0 , $3m$)

Vlastnosti...

OK Storno Použít

Vstup: 01:17:40

13:59 09.03.2021

Volný Petr