

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	11.11.2021
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:

Simsonova priamka.

Buffonova ihla.

klúčové slová : Simsonova priamka. Buffonova ihla trojuholník, os strany, kolmice , priesečníky

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

Simsonova priamka

Opísaná kružnica a Simsonova priamka

Ak z ľubovoľného bodu X opísanej kružnice vedieme kolmicu k jednotlivým stranám, päť kolmíc ležia na priamke.

Nazýva sa Simsonova priamka.

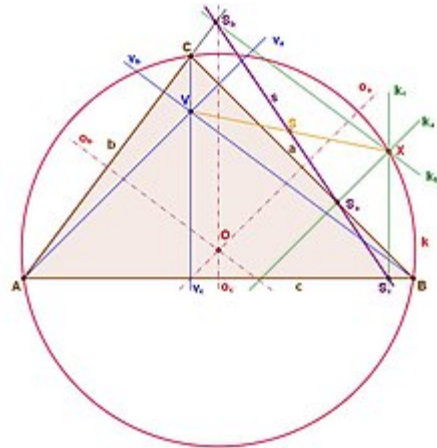
Ak tento bod X spojíme s ortocentrom (priesečník výšok trojuholníka), potom Simsonova priamka prechádza stredom tejto úsečky.

Simsonova priamka sa volá podľa anglického matematika Roberta Simsona (1687-1768).

Niekedy sa označuje aj ako Wallaceova priamka.

Opísaná kružnica a Simsonova priamka:

- ABC
- a, b, c – strany
- oa, ob, oc - osi strán,
- O – priesečník osí strán (stred opísanej kružnice),
- X – ľubovoľný bod, ležiaci na opísanej kružnici
- ka, kb, kc – kolmica na strany, vedená z bodu X
- Sa, Sb, Sc – päty kolmíc ka, kb, kc
- s – Simsonova priamka
- va, vb, vc – výšky,
- V – priesečník výšok (ortocentrum)
- S – stred úsečky VX

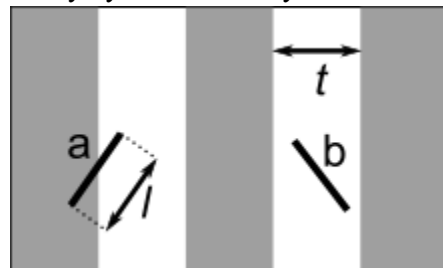


<https://www.geogebra.org/m/cacbgdnp>

Buffonova ihla je slávna matematická úloha, ktorú v roku 1777 vymyslel francúzsky matematik Georges Louis Leclerc de Buffon .

Úloha znie takto:

- Na podlahe je veľký list papiera, ktorý je rozdelený rovnobežnými linkami.
- Vzdialenosť medzi všetkými linkami je rovnaká.
- Na tento papier sa ľubovoľným spôsobom hádže ihla, ktorej dĺžka je rovná vzdialenosti medzi linkami.
- Aká je pravdepodobnosť, že ihla po dopade bude ležať tak, že pretne niektorú z liniek (pozri obrázok)?
- Hodnota tejto pravdepodobnosti je $\frac{2}{\pi}$.
- Pomocou takéhoto experimentu je teda možné zistiť približnú hodnotu π : hod ihlou sa bude mnohokrát opakovať a bude sa zapisovať, v akom pomere z celkového počtu hodov ihla pretne linku.



1. **Záver a odporúčania:**

Stretnutie prebiehalo v súlade s rámcovým programom.

Počas stretnutia sme si osvojili nové poznatky o Simsonovej priamke a Buffonovej ihle. Mnohí z nás o tom ešte nepočuli. Podarilo sa nám zostrojiť simsonovu priamku, ktorá bola takým opakovaním základných pravidiel konštruovania v programe.

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

2. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Renáta Palenčárová
3. Dátum	11.11.2021
4. Podpis	
5. Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Eva Liptáková
6. Dátum	
7. 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 reflektujúcej 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	26.11.2021
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:

Varignonova veta. Simsonova priamka.

klúčové slová : Simsonova priamka. Buffonova ihla.

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

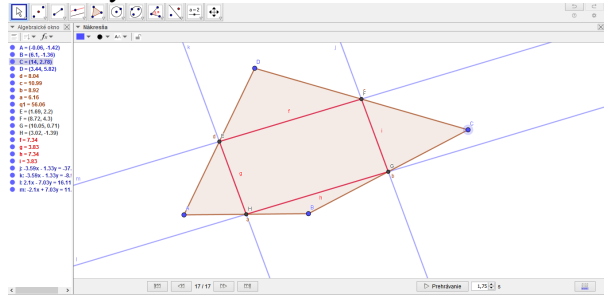
Varignonova veta hovorí, že ak sú v akomkoľvek štvoruholníku všetky body kontinuálne spojené so stranami, generuje sa rovnobežník. Tato veta bola formulovaná Pierreom Varignonem a publikovaná v roku 1731 v knihe Prvky matematiky".

Veta je založená na euklidovskej geometrii a predstavuje geometrické vzťahy štvoruholníkov.

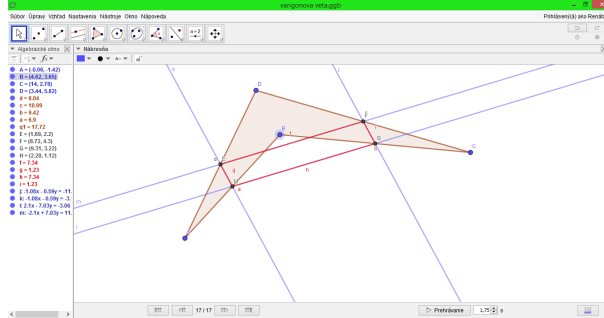
Obsah Varignonoveho rovnobežníka EFGH = polovici obsahu štvoruholníka ABCD

VETA: Stredy strán určitého štvoruholníka tvoria rovnobežník. Ak je štvoruholník konvexný alebo konkávny, potom plocha rovnobežníka je polovicou plochy štvoruholníka.

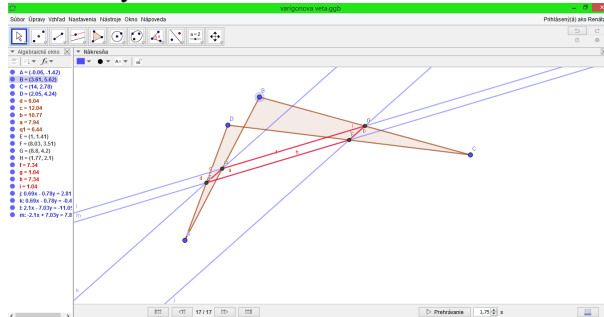
konvexný štvoruholník



konkávny štvoruholník prekrížený štvoruholník



Prekrížený štvoruholník

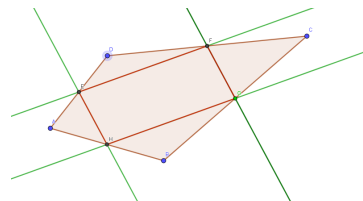


Vlastnosti rovinného Varignonovho rovnobežníka:

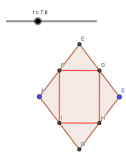
- Každá protíahlá strana Varignonova rovnobežníku je rovnobežná s uhlopriečkou v pôvodnom štvoruholníku
- Strana Varignonovho rovnobežníka je polovičná, ak je uhlopriečka v pôvodnom štvoruholníku rovnobežná.
- Obsah Varignonovho rovnobežníka sa rovná polovici obsahu pôvodného štvoruholníka
- Toto platí pre konvexné, konkávne a prekrížené štvoruholníky za predpokladu, že táto oblasť je definovaná ako rozdiel obsahu dvoch trojuholníkov, z ktorých sa skladá.
- Obvod Varignonovho rovnobežníka sa rovná súčtu uhlopriečok pôvodného štvoruholníka.
- uhlopriečky Varignonovho rovnobežníka sú stredné priečky pôvodného štvoruholníka.

Predĺžením protíahlých strán ukazuje, že ide o rovnobežník:

<https://www.geogebra.org/m/by4mfqz9>



Spojením stredov diamantu získame obdlžník:



<https://www.geogebra.org/m/jnmcqq9>

Cvičenie: Máme štvoruholník ABCD, kde stredy strán sú PQSR. Skontrolujte, či sa vytvoril rovnobežník Varignonu.

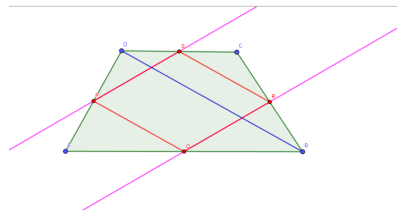
Môžete vidieť, že spájajúca body PQSR je Varignon rovnobežník práve preto, že v názve sú uvedené stredy na štvoruholník.

Body PQSR tvoria ďalší štvoruholník

Ak chceme ukázať, že sa jedná o rovnobežník, stačí nakresliť priamku z bodu B do bodu D – môžeme vidieť, že CA je rovnobežné s RS a PQ.

Podobne ukážeme, že strany PS a RQ sú rovnobežné

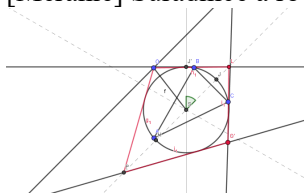
Podobne rozšírením stran PQRS lze poznamenať, že PQ a RS jsou paralelní, jak ukazuje následující obrázek:



<https://www.geogebra.org/m/ggc5vfta>

Simsonova priamka

Na kružnici opísanej trojuholníku ABC leží bod M, tri body A_1 , B_1 a C_1 sú kolineárne a $A_1B_1C_1$ sa nazýva Simsonova priamka pre M Zostrojte plášť Simsonových priamok. (Použite nástroj [Konštrukcie] Množina bodov (útvarov) danej vlastnosti). Táto krivka, ktorá je invariantná v otáčaní o 120° , sa nazýva deltoid (alebo tricuspoid alebo Steinerova 3-hypocykloida), nakoľko jeho tvar sa podobá na récke písmeno Δ . Je smernicou dotýčnice trom priamkam AB, BC a CA. To je algebrická krivka 4 stupňa. Môžete to prekontrolovať zistením jej rovnice pomocou nástroja [Meranie] Súradnice a rovnice.



– <https://www.geogebra.org/m/ag5cbccb>

1. Závěry a odporúčania:

Stretnutie prebiehalo v súlade s rámcovým programom.

Počas stretnutia sme si osvojili nové poznatky o využívaním opakovaním základných pravidiel konštruovania v programe.

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

2. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Renáta Palenčárová
3. Dátum	26.11.2021
4. Podpis	
5. Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Eva Liptáková
6. Dátum	
7. Podpis	

Príloha:

Prezenčná listina zo stretnutia pedagogického klubu

Stretnutie prebehlo online.