

Acta Beregsasiensis

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
tudományos évkönyve

Науковий вісник
Закарпатського угорського інституту ім. Ф. Ракоці II

A Scholarly Annual of Ferenc Rákóczi II.
Hungarian College of Transcarpathia

2009
VIII. évfolyam, 2. kötet
Том VIII, № 2
Volume VIII, № 2

Acta Beregsasiensis

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
tudományos évkönyve

Науковий вісник
Закарпатського угорського інституту ім. Ф. Ракоці ІІ

2009/2
VIII. évfolyam, 2. kötet / Том VIII, № 2

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG: Soós Kálmán, Orosz Ildikó, Csernicskó István, Barkáts Jenő
A KÖTETET SZERKESZTETTE: Penckófer János, Kohut Attila

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ: Шовш К., Орос І., Черничко С., Боркач Є.
ЗА РЕДАКЦІЮ: Пенцкофер І., Когут А.

KORREKTÚRA: G. Varcaba Ildikó / Коректура: Г. Варцаба І.
TÖRDELÉS: Garanyi Béla / Верстка: Гороній А.

A kiadvány megjelenését a



támogatta

A kiadásért felel: Orosz Ildikó és Soós Kálmán / Відповідальні за випуск: Орос І., Шовш К.

ISBN: 978-966-7966-78-2

Készült: PoliPrint Kft. Ungvár, Turgenyev u. 2. Felelős vezető: Kovács Dezső

Tartalom

Történelem

ORBÁN LÁSZLÓ: Nemzet- és nacionalizmuselméletek	7
BOCSKOR MEDVE CZ ANDREA: Nacionalizmus és történetírás. Az ukrán történelemformálás hatása a nemzeté válás folyamatában	17
LUKÁCS ATTILA: Kárpátalja magyar–magyar kapcsolatainak alakulása. 1989–1994	35
SZAKÁL IMRE: Magyar ellenzéki ség Podkarpatszka Ruszban 1919 és 1938 között. Pártprogramok és érdekérvényesítés	49
MOLNÁR FERENC: A máramarosi határvidék hadászati problémái az 1849. évben	61
SZÉKELY GUSZTÁV: Ugocsa vármegye kialakulása az új kutatások tükrében	73
HOMOKI DIANNA: Rákóczi hadseregének társadalmi helyzete	91

Pedagógia

ЧЕРНИЧКО СТЕПАН: Напрямки мовної освіти України і угорськомовна освіта на Закарпатті	97
BERECZKY GYÖRGY: A nemzetiségek helye és szerepe a szovjet iskolai történelemoktatásban a <i>Szovjetunió története</i> című tankönyvek alapján	107
HEVESI TIBOR: Dinamikus geometriai szerkesztések mértanórán	115
LECHNER ILONA: <i>Altersspezifische Merkmale des Fremdsprachenerwerbs und Fremdsprachunterrichts</i>	125
ÁDÁM ERZSÉBET: A zenei nevelés helye és szerepe a pedagógusi munkában	137

Nyelvészet. Irodalom. Művelődés

MÁRKU ANITA: Nyelvválasztási stratégiák a kétnyelvű kárpátaljai fiatalok körében	145
SZILÁGYI LÁSZLÓ: Language Learning Strategies used by Monolingual and Bilingual Students in Transcarpathian Secondary Schools	163
DR. ILONA HUSZTI: How can a language learner be successful in second or third language acquisition?	177
AGNES G. HAVRIL: The past and present periods of English for Special Purposes teaching and testing in Hungary	187
GAZDAG VILMOS: Nyelvi attitűdök és az interferencia kérdései Vadastanya ukrán/ruszin nyelvű lakossága körében	199
BÁRÁNY BÉLA: Традиции «Войны и мира» А. Н. Толстого в романе В. Гроссмана «Жизнь и судьба»	215
CSEH GIZELLA: A magyar népszínmű XIX. századi művelődéstörténetének vázlata	229

Egyház(történet)

ORBÁN MARIANNA: Ébredési mozgalom a Kárpátaljai Református Egyházban (1936–1947)	239
GERENDELY BÉLA: Egyházi felekezetek Tiszakeresztúrtban	245

Epidémia. Vízvizsgálat. Régészet. Logisztika

DANCS GYÖRGY: Az 1831-es kolerajárvány és Perényi szerepe az ellene folyó harcban	253
CSOMA ZOLTÁN–HADNAGY ISTVÁN: A felszíni és a felszín alatti vizek nitráttérhelése Makkosjánosi községben és környékén	265
РАЦ А.Й.: Закарпатські обсидіани: міфи та реальність	273
PATAKI GÁBOR: Kárpátalja logisztikai szerepköre és fejlődési stratégiái	279

<i>Eseménynaptár</i>	300
-----------------------------------	-----

HEVESI TIBOR*

Dinamikus geometriai szerkesztések mértanórán

Rezümé A számítógépes rajzolóprogramok új lehetőségeket tárnak elénk a mértan tanításában: gyorsan, pontosan, a bemeneti adatokat rugalmasan változtatva lehet rajzok sokaságát előállítani, megkönnyítve ezzel a geometria felfedezésének útját. Ezen tanulmány célja bemutatni a dinamikus geometriai szerkesztőprogramok használatának lehetőségét az általános és középiskolai matematikaoktatásban. A legfőbb jellemzője ezen alkalmazásoknak, hogy a szerkesztés összefüggéseit (lépéseit) jegyzi meg, és a bázisadatok megváltoztatásával ezeket újraalkalmazza. A alkalmazások használatának demonstrálására a GeoGebra programot választottam. A tanulmányban leírtak alkalmazására lehetőség nyílik az általános iskola *Geometriai szerkesztések* témakörének tanításában.

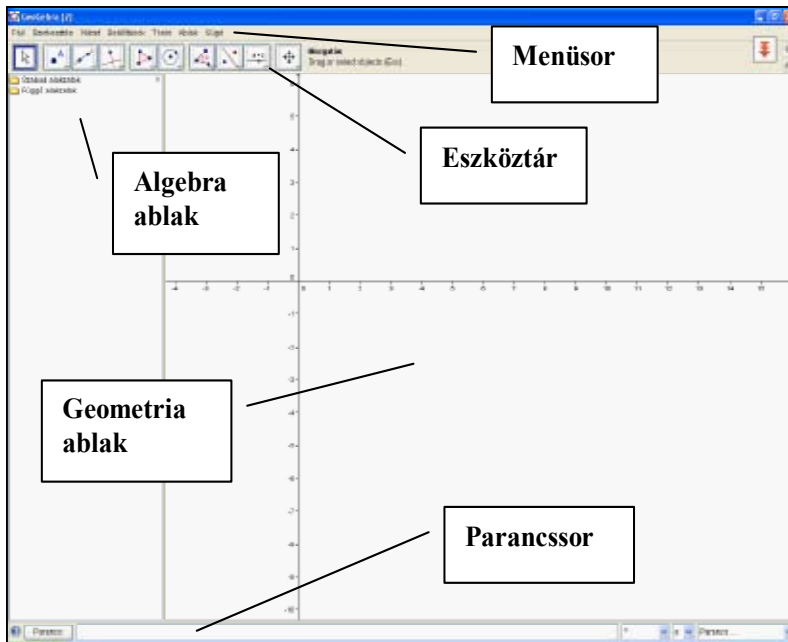
Резюме Комп'ютерні програми, за допомогою яких можна виконувати малюнки, створюють нові можливості у навчанні курсу геометрії в рамках шкільної програми. За їх допомогою можемо з високою точністю, швидко та наглядно реалізувати найрізноманітніші малюнки, зображення. При цьому маємо змогу легко змінювати вхідні дані, що робить процес відкриття та засвоєння геометрії легким та навіть захоплюючим. Метою даної роботи є презентувати широкий спектр можливостей динамічних геометричних графічних редакторів в курсі математичної освіти базової та середньої школи. Важливою характеристикою цих програм є те, що вони зберігають всі кроки виконання креслень, котрі після зміни вхідних даних можна знову повторювати, виконувати. Для демонстрації використання даних застосувань мною обрано програму GeoGebra. Описані в роботі прийоми мав нагоду багаторазово використовувати при вивченні в базовій школі теми на геометричні побудови.

A szerkesztés a geometria fontos része. Ezek pontossága, valamint láthatósága igen fontos a szerkesztett ábra leolvasásában. A hagyományos módon elkészített szerkesztésnél nem tudjuk megvizsgálni, miként változik az ábránk egy-két pont helyzetének megváltoztatásakor. Továbbá problémát jelenthet az is tanítási órán, amikor egy szerkesztést végzünk a táblánál, és a szerkesztés végéhez közeledve szembesülünk azzal a ténnyel, hogy nem fér el az ábránk. A szerkesztés újratevésével sok idő vész el.

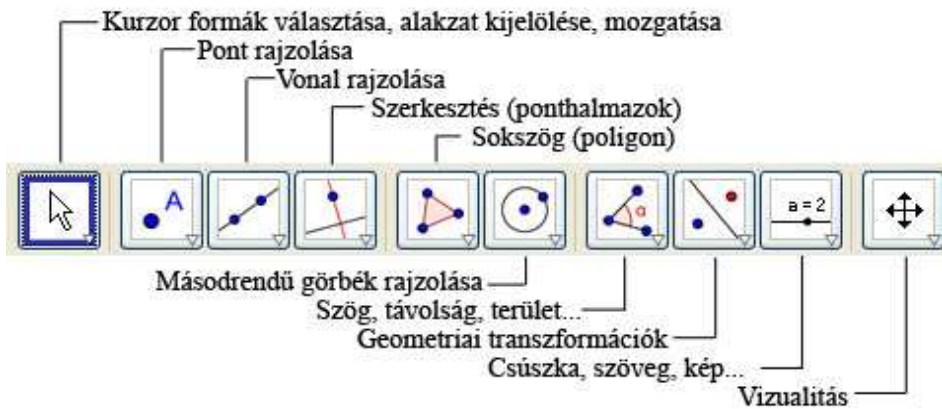
Itt léphet be a számítógép és az interaktív tábla a geometria tanításába. Léteznek olyan szoftverek, melyekkel geometriai szerkesztéseket végezhetünk el szinte ugyanolyan módon, mint papíron. E programok segítségével mindig van elegendő hely a szerkesztéshez, és lehetőségünk van más megoldások könnyed keresésére az úgynevezett bázispontok mozgatásával. A bázispontokat interaktív módon kezelhetjük, és ezáltal láthatjuk a változásokat a szerkesztett ábrán. Ez nagy segítség a szemléltetés szempontjából. A programok használatát mind tanárok, mind diákok könnyen el tudják sajátítani (Lipták A. 2007).

Ezen tanulmány a 7. osztály tananyagában szereplő „*Mértani szerkesztések*” c. fejezetére támaszkodik. Célkitűzés: bemutatni a digitális eszközök (számítógép, kivetítő, aktívtábla, dinamikus rendszerek) hasznosságát és előnyeit a tanítási folyamatban, valamint útmutatást adni ezek használatához a tanórákon. A szerkesztések megvalósításához a GeoGebra (GeoGebra - Dynamic Mathematics for Schools) (Sulik 2006) nevű programot használok. E program kezelőfelületét és annak eszköztárát láthatjuk az 1. és 2. ábrákon.

* A Gyulai Általános Iskola matematika- és számítástechnika-tanára.



1. ábra. A GeoGebra kezelőfelülete



2. ábra. A GeoGebra kezelőfelületének eszköztára

Minden eszköz jobb alsó sarkában található egy nyíl, melyre kattintva további funkciók jelennek meg. Mivel geometriaszerkesztésekkel foglalkozunk, ezért az Algebra ablakra és a tengelyekre nincs szükségünk. Ezeket a Nézet menü Algebra ablak és Tengelyek menüpontjainak választásával kapcsolhatjuk ki vagy be (Lipták A. 2007).


A dinamikus szerkesztés bemutatása

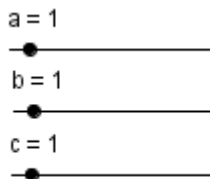
Amennyiben megismerkedtünk a kezelőfelülettel, hozzá is foghatunk a szerkesztési feladatokhoz.

1. feladat. Szerkessz háromszöget adott oldalai alapján! (Bevz 2007)

Már a megvalósítás kezdeti stádiumában vegyük azt figyelembe, hogy később megváltoztathatjuk a kezdeti adatokat, és megfigyelhetjük azok változásának hatását a végeredményre. Ez a lehetőség hagyományos szerkesztés esetén nem áll rendelkezésünkre. Az a tapasztalat, hogy sok esetben pontosan emiatt nem értik meg a tanulók a szerkesztési feladatok lényegét és fontosságát.


Első lépésként adjuk meg a szakaszokat. Ehhez célszerű csúszkákat használni, melyek segítségével később könnyedén tudjuk változtatni a kiinduló ada-


tokat. A csúszka definiálásához válasszuk a Csúszka  eszközt, kattinkeljünk a munkaterületen, és a megjelenő párbeszédpanelen állítsuk be az intervallumot 0-tól 10-ig.

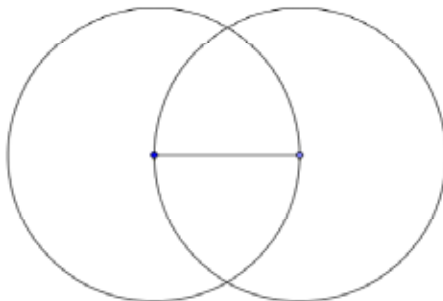


3. ábra. Csúszkák definiálása




A következő lépésben definiáljunk egy az „a” csúszka értékének megfelelő

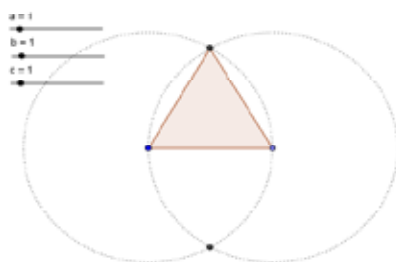
hosszúságú szakaszt. Válasszuk a  Szakasz pontból adott távolsággal eszközt, kattintással határozzuk meg a kezdőpontját és adjuk meg hosszúságnak a megjelenő párbeszédpanelben az „a” paramétert. A következő eszköz, amit használnunk

kell a Kör középponttal és sugárral , melynél egyik esetben a középpont a már definiált szakasz egyik végpontja, sugara „b”, másik esetben a középpont a másik végpont és a sugár „c”. A 4. ábrán látható képet kapjuk.





4. ábra. A három szakasz felmérése

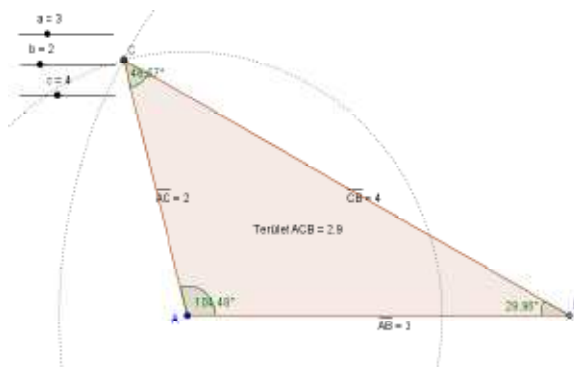
Mivel a körvonalak csak segédszerkesztések, célszerű átállítani a vonalstílust szaggatottá. Ehhez a Mozgatás  eszközzel kattintsunk kétszer a körvonalon és a megjelenő párbeszédablakban válasszuk ki a Style fülön a megfelelő stílust.  Határozzuk meg a két körvonal metszéspontjait a Két alakzat metszéspontja eszköz segítségével, rámutatva előbb az egyik, aztán a másik körvonalra. A kapott metszéspontok egyike lesz a háromszög harmadik csúcsa. Válasszuk a Sokszög  eszközt, és megmutatva a csúcspontokat (az első és az utolsó ugyanaz) definiáljuk a kívánt háromszöget (5. ábra).



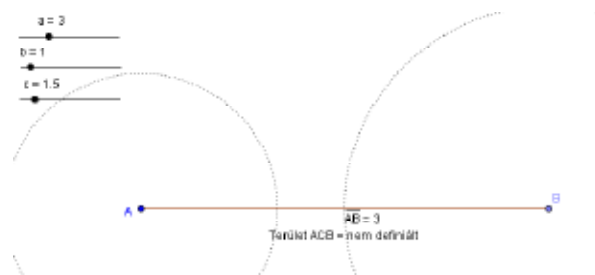
5. ábra. Háromszög adott oldalak alapján

Miután ezzel megvagyunk, kezdődhet az interakció. A csúszkák elmozgatásával állítsunk be különböző értékeket. A szemléltetés kedvéért tüntessük fel a háromszög oldalainak hosszát, szögeinek nagyságát és területét. Ehhez válasszuk a Távolság  eszközt és adjuk meg a szakaszok végpontjait, a Szög  eszközt és óramutató járásával megegyező irányba mutassuk meg a ponthármakat (csúcsokat), valamint a Terület (Area) eszközt, mellyel a soklapra (a háromszög belső tartományára) kell rámutatni.

A csúszkák beállításával igazoljuk a háromszög szögei és oldalai közötti összefüggésekről szóló tételeket, valamint a háromszögszabályt (6. és 7. ábra).

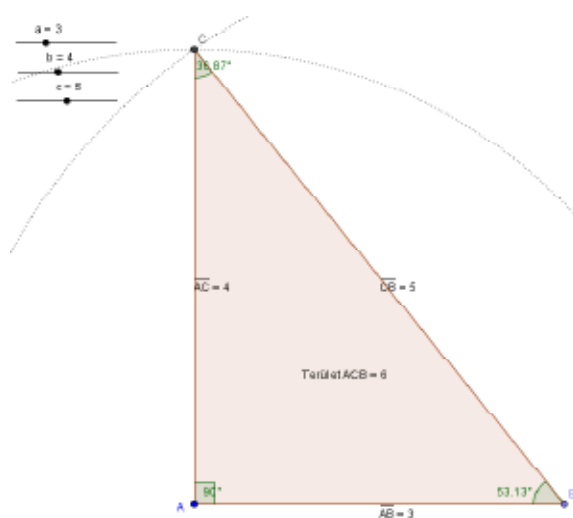


6. ábra. Oldalak és szögek közötti összefüggések demonstrálása



7. ábra. A háromszögszabály demonstrálása

És végezetül érdemes megmutatni, kihasználva az eszközeink adta lehetőséget, a híres egyiptomi háromszöget a 3 cm, 4 cm és 5 cm-es oldalakkal (8. ábra).



8. ábra. Egyiptomi háromszög




2. feladat. Szerkesszünk adott szöggel egyenlő szöget! (Bezv 2007)

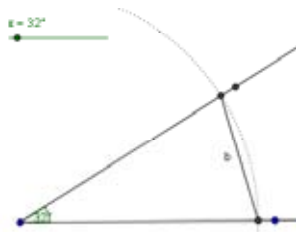
Ezen feladat megoldásánál is a kiinduló adatunkat (szögünket) csúsztatva segítségével fogjuk meghatározni, hogy később ennek segítségével tudjuk szemléltetni

a dinamitást. A csúszkát ismételten a Csúsztatás eszközzel hozzuk létre, csak a megjelenő párbeszédpanelen választjuk a Szög választókapcsolót, valamint az inter-







vallum maximális értékét állítsuk be 180°-ra. A Szög adott mérettel eszközzel segítségével definiáljuk a csúsztató megfelelő szögtartományunkat megmutatva a sík két pontját (egyik szárpontját és csúcspontját), valamint az „a” paramétert,

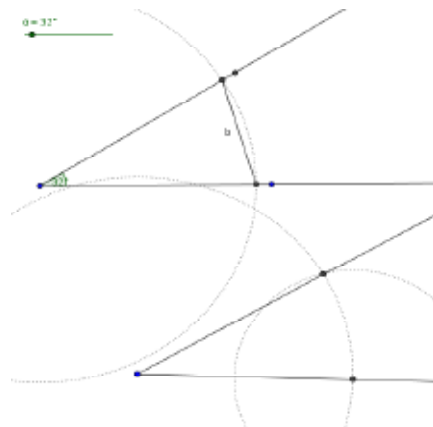
ami a csúsztató értéke. A kapott pontokon keresztül a Félegyenes eszközt használva definiáljuk a szög szárait (9. ábra).

Szerkesszünk egy kört a Kör középponttal és sugárral  eszközzel, melynek középpontja a szög csúcsa, sugara pedig 2cm. Határozzuk meg a körvonal és a szög szárainak metszéspontját a Két alakzat metszéspontja  eszközzel, és a kapott pontokat kössük össze szakasszal, használva a Szakasz  eszközt. Mivel a következőkben hivatkoznunk kell majd erre a szakaszra, a tulajdonságainál jelöljük be a „felirat megjelenítése” jelölőnégyzetet.



9. ábra. A kiinduló szög

Az azonos szög megszerkesztését kezdjük egy félegyenes elhelyezésével . Aztán „körzözzük” az imént használt 2cm-es sugárral a félegyenes kezdőpontjából kiindulva . Határozzuk meg a félegyenes és a körvonal metszéspontját . Kör középponttal és sugárral  segítségével szerkesszünk kört ebből a pontból, sugárnak megadva az eredeti szögön megszerkesztett szakaszunk nevét („b”). Határozzuk meg a két körvonal metszéspontját , és a csúcson és ezen a metszésponton keresztül bocsássunk félegyeneset  (10. ábra).





10. ábra. Adott szöggel egyenlő szög

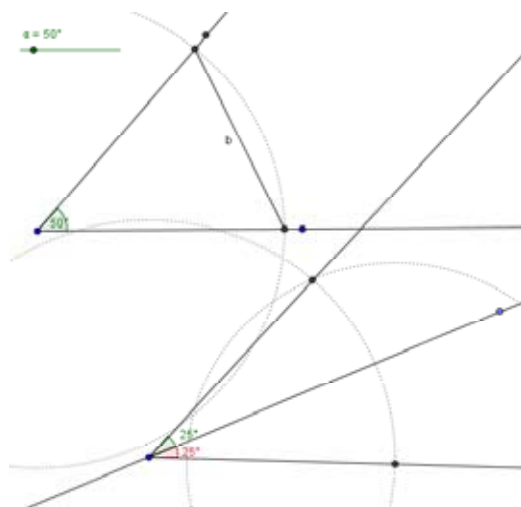
Természetesen itt is érdemes a csúszka segítségével megvizsgálni a szerkesztés helytállóságát.

3. feladat. Szerkesszék meg egy adott szög szögfelezőjét! (Bevz 2007)


Ennél a feladatnál nem írjuk le a hagyományos szerkesztési módot, mivel a szögfelezőt a program meg tudja e nélkül szerkeszteni. Ezt bemutatjuk az előző




feladatban megszerkesztett szög segítségével. Válasszuk a Szögfelező  eszközt, és mutassuk meg a szögünk három pontját (középsőnek a csúcsát). A kapott szög-

felezőn vegyünk fel egy pontot  és a Szög eszközzel írjuk ki a kapott két szög mértékét (11. ábra).




11. ábra. Adott szög szögfelezője






Hasonlóképpen a Szögfelező eszközhöz a GeoGebra és egyéb hasonló alkalmazások eszköztárának része a Felező vagy középpont eszköz , a Szakaszf-

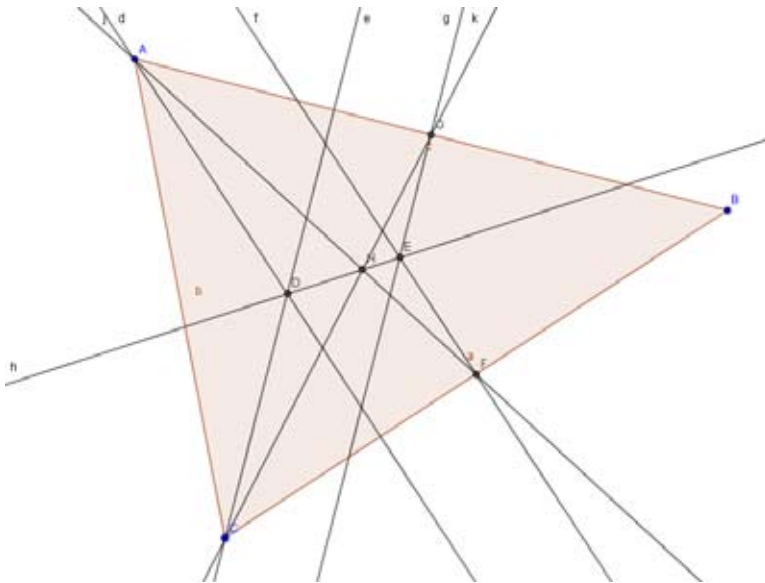
lező , a Merőleges  és Párhuzamos  eszközök. Ezért ezekre itt most nem térünk ki, de a tanulóknak mindenképpen javasolt megmutatni azok szerkesztési módját hagyományos úton. A beépített eszközökkel szemléltessük ezen szerkesztések dinamizmusát.

Az ismereteink elmélyítése és általánosítása céljából oldjunk meg még egy feladatot a háromszög nevezetes pontjai és vonalai vonatkozásában.

4. feladat. Szerkesszék meg egy tetszőleges háromszög magasságpontját, súlypontját és a köré írt kör középpontját!

A Sokszög  eszköz használatával szerkesszünk egy tetszőleges háromszöget. Ahhoz, hogy megszerkesszük a háromszög magasság-egyeneseit, a csúcsokból merőlegest kell bocsátani a szemközti oldalakra, amit a Merőleges

 eszköz használatával tehetünk meg. Kiválasztva az eszközt, mutassunk az egyik csúcsra majd a szemben fekvő oldalra. Ismételjük meg a folyamatot mindhárom csúcsra. A Metszéspont  eszköz segítségével (rámutatva két egyenesre) határozzuk meg a magasságpontot. A súlyvonalak megszerkesztéséhez előbb a Felező vagy középpont  eszköz segítségével meghatározzuk az oldalak felezőpontjait, majd egy-egy szakasszal  összekötöm őket a szemközti csúcsokkal. Hasonlóképpen a magasságponthoz megjelölöm a súlypontot. Végül pedig megszerkesztem a körül írt kör középpontját, azaz a háromszög oldalfelező merőlegeseinek metszéspontját, használva a Szakaszfelező  eszközt. Jól látni, eszközözve a bázispontok elmozdítását, hogy a kapott három pont egy egyenesen fekszik. Ezt az egyenest EULER-egyenesnek nevezzük (12. ábra).



12. ábra. A háromszög néhány nevezetes pontja, az EULER-egyenes

A bázispontok elmozdításával az is jól megfigyelhető és demonstrálható, hogy hegyesszögű háromszög esetén mindhárom pont a háromszög belsejébe esik, tompaszögű háromszög esetén a magasságpont és a háromszög köré írt körvonal középpontja a háromszögon kívül helyezkedik el, derékszögű háromszög esetén pedig a magasságpont a derékszög csúcsában, a háromszög köré írt körvonal középpontja pedig az átfogó felén helyezkedik el.

Még nagyon sok feladatot lehetne tárgyalni az adott témakörön belül, és úgy gondolom, hasznos is lehet, figyelembe véve az adott tanulói kontingenst.

A diákok nagyon szívesen dolgoznak számítógépen vagy interaktív táblán, s miután megszerezték az alapvető ismereteket, sokkal gyorsabban és pontosabban el tudják végezni a szerkesztési feladatokat ezeken az eszközökön. De mindent összevetve mégis úgy gondolom, hogy legnagyobb előnye az interaktív tábla vagy kivetítő számítógépes használatának abban rejlik az adott témakört tekintve, hogy a dinamitás megléte miatt a tanulók jobban megértik és magukévá teszik a szerkesztési feladatok lényegét, valamint olyan vizuális készségekre tesznek szert, amely egyéb geometriai problémák megértésében és megoldásában is segíti őket. Bizonyos témakörökben hihetetlen előnyt jelent ezeknek az eszközöknek a használata a tanórán, legyen az szemléltetés, feladatmegoldás vagy egyéb interakció. Mindenkit csak bízhatni tudok, hogy keresse ezen eszközök használatának lehetőségét.

IRODALOM

- Horváthné Orolyán G.: A GeoGebra program használata a középiskolai matematika oktatásban. Budapest, 2007
Lipták A.: Geometriai szerkesztések megvalósítása többféle program segítségével. Debrecen, 2007
Sulik Sz.: GeoGebra 2.5 kézikönyv. 2006
Bevz V., Bevz H., Vladimorova N.: Mértan 7. Lviv, 2007