

A matek.hu portál

Ez a dokumentáció a **matek.hu** oldalhoz kapcsolódó rövid, lényegre törő leírás.

1. Mi a matek.hu?

A **matek.hu** elsősorban a 14–21 éves korosztálynak számára készített matematika oktatási portál. Elsődleges szerzői a [Szegei Tudományegyetem Bolyai Intézet](#)ének munkatársai.

A portál legfontosabb célja az, hogy a matematika tanulásában segítséget nyújtson. A portál mögött meghúzódó matematikai szoftverek a mai számítógépes módszerekkel elérhető legjobb matematikai szaktudást biztosítják. Nem minden esetben adnak helyes vagy teljes eredményt, de a legtöbb gyakorlati kérdést jól válaszolják meg. Emiatt a **matek.hu** — mint bármi más, hasonló rendszer — elsősorban önellenőrzésre, ötletszerzésre, továbbá sok-sok rutinfeladat gyors megoldására használható.

A **matek.hu** fő célkitűzése az, hogy egy olyan szimbolikus komputeralgebrai rendszer legyen, amelynek használata magától értetődő: ne legyen szükség programozói szaktudásra, csupán minimális matematikai ismeretekre. Világos, hogy ez némi kompromisszumot jelent a rendelkezésre álló feladattípusok terén. Azonban a szándékunk az, hogy a feladattípusok minél szélesebb körből, a legfontosabb gyakorlati feladatok közül kerüljenek ki. Azok a felhasználók, akik bonyolultabb, komplexebb feladatokat kívánnak megoldani, valószínűleg hasznos, ha továbblépnek professzionális komputeralgebrai rendszerek felé. Ilyen továbblépés lehet az ingyenes, magyar nyelven is elérhető [wxMaxima](#) vagy a kereskedelmi forgalmú, angol nyelven programozható [Mathematica](#).

2. Hogyan használható?

A **matek.hu** használatához csupán egy (viszonylag korszerű) webböngészőre van szükség. Javaslatunk a [Mozilla Firefox](#) 2.0, de az [Internet Explorer](#) 6.0 és 7.0 böngészők is teljes egészében támogatottak.

A **matek.hu** portál képernyőjének felépítése alapvetően két részre osztható. Bal oldalon a program logója alatt látható egy számológép, amelynek felső sorába beillentyűzhető a megoldani kívánt feladat, de ugyanezt csupán az egér gombjainak megnyomásával is megtehetjük. A bevitt képlet a jobb oldalon, a munkalapon azonnal megjelenik. A jobb oldal tehát a képernyőnek az a része, ahol a feladatok képletei megjelennek, és ugyanitt láthatók ezen képletek mint feladatok megoldásai is. A feladatokat pirossal, megoldásaikat kékkel láthatjuk.

A bevitt feladatokat a számológép zöldeskék színű nyomógombjaival oldhatjuk meg, melyek rendszerint a számológép jobb oldalán foglalnak helyet. A feladatok megoldásaira kattintva azok ismételten bevihetők a számológépbe, s ezzel a megoldásokon újabb műveleteket végezhetünk. A képletek átmásolása a már bevitt feladatokon is működik.

A bal oldalon többféle számológépet is kiválaszthatunk attól függően, hogy milyen típusú feladatokat kívánunk megoldani. Az alapértelmezett számológéptípus a *középiszkolás*, amellyel egyenleteket oldhatunk meg, binomiális együtthatókat számolhatunk, két szám legnagyobb közös osztóját határozhatjuk meg, szorzattá alakíthatunk illetve kifejezéseket értékelhetünk ki. További számológéptípusokat a bal felső nyomógommbal választhatunk.

Akárcsak a bal felső nyomógomb, néhány más gomb is almenüket hoz elő. Az ilyen típusú gombokat csoportgomboknak nevezzük. Egy csoportgomb fölé menve az egérkurzorral, rövid időn belül megjelenik a kérdéses csoportgomb csoportja, vagyis néhány hozzá hasonló gomb, amelyekkel hasonló funkciók hajthatók végre. Így például az egyenletmegoldás gombja fölé menve lehetőség nyílik függvények ábrázolására, a legnagyobb közös osztó mellett pedig hasonló módon megjelenik a legkisebb közös többszörös gombja is. A szorzattá alakítás csoportjában az összeggé alakításhoz is hozzáférhetünk.

A jobb oldali munkalap alján néhány ikon található, amelyekkel új munkalapot indíthatunk, illetve a munkalap tartalmát exportálhatjuk webes szövegfájlba. A munkalap nyomtatására is lehetőség van.

2.1. 6 FONTOS TRÜKK

Igyekeztünk a portált olyannyira felhasználóbaráttá tenni, amennyire csak lehetséges. Néhány hasznos ötletet azért mégis összegyűjtöttünk itt, hátha nem volna minden teljesen egyértelmű első pillantásra:

- A szorzás (\times) jelét mindig ki kell írni, ha a számológép gombjaival visszük be a képletet. Ha a billentyűzetről visszük be a formulát, akkor a szorzás szokásos csillag (*) karaktere elhagyható.
- Egyenletek beírásánál az egyenlőségjelet a számológép (általában) középső részén elhelyezett “=” gombra kattintva lehet bevinni, ha egyszerűen dolgozunk.
- Az x^2 egyszerű történi beviteléhez először az x , majd az x^2 gombot kell megnyomni. Billentyűzetről ugyanez az x^2 bevitelével tehetjük meg — a \wedge (kalap) karakter bevitelére az **AltGr 3** megnyomásával történik (Windows rendszeren a \wedge csak az azután írt 2-es megnyomása után jelenik meg a 2-essel együtt).
- A tört számok beviteléhez tizedespontot (és nem a magyar szabványnak megfelelő tizedesvesszőt) kell alkalmazni. A vessző gomb a bevinni kívánt képletek elválasztására szolgál, ha több számot vagy kifejezést szeretnénk megadni. Ilyen például két vagy több szám legnagyobb közös osztójának meghatározása vagy több függvény bevitelére (függvényábrázoláshoz).
- Túlságosan számolásigényes feladatoknál 10 másodperc után a **matek.hu** visszautasítja a további számolást a rendszer túlterhelésének elkerülése érdekében.
- Mátrixokat szögletes zárójelekkel és vesszővel kombinálva adhatunk meg. Pl. az egységmátrix bevitelére így történik: $[[1,0,0],[0,1,0],[0,0,1]]$. Fontos: a mátrixszorzáshoz a “.” (pont) karakterrel kell használni.

3. Hogyan működik?

A **matek.hu** portál a **WMI2** szoftveren alapul, amely egy *GNU/Linux* kiszolgálón fut. A Linux kiszolgáló — ahogyan sok más hasonló szoftver — *Apache* webkiszolgálót és *PostgreSQL* adatbázis-kezelőt futtat. A WMI2 fő részeit *PHP* nyelven írtuk, melyek állandó kommunikációt tartanak fenn a *gnuplot* függvényábrázoló és a *Maxima* komputeralgebrai rendszerekkel, továbbá a *TeX/LaTeX* matematikai szövegszerkesztő programokkal és az *ImageMagick* képmánipulációs szoftverrel. A képletkonverziókat a *formconv* és a *TeXmacs* szoftverekkel végezzük. A WMI2 adatbázisát a *Wekker* web 2.0-s alkalmazásgenerátorral fejlesztettük. A hirdetési rendszer mögött a **MaxMind** cég *GeoLiteCity* szoftvere áll.

A programban igyekeztünk felhasználni a legkorszerűbb webtechnológiákat, s amit lehetett, nyílt forráskódú alapra helyeztünk. További részleteket erről a <http://sf.net/projects/wmi> oldalon olvashat az érdeklődő felhasználó.

4. Szerzők és szerzői jog

A **matek.hu** története 2002-ig nyúlik vissza. Vajda Róbert és Kovács Zoltán, a Szegedi Tudományegyetem Bolyai Intézetének két fiatal tanársegédje ebben az évben kezdtek neki a WebMathematics Interactive webportál fejlesztésének, amely lényegében a **matek.hu** előző változata volt. A program fejlesztésébe számos segítő, munkatárs is bekapcsolódott. A fejlesztést 2006-tól a **Partíció BT.** szegedi cég vette át, melynek egyik fő szakterülete matematikai szoftverek menedzselése.

A **matek.hu** portál mindenki számára ingyenesen használható. A mögötte álló szoftverek legnagyobb része szabad szoftver, így maga a WMI2 is.

A WMI2 és a WMI1 között sok hasonlóság van, de a 2-es változatot lényegében az alapoktól újraírtuk. Ennek a munkának a nagy részét Fekete Árpád kollégánk végezte el, részben szakdolgozati munkája keretében. A grafikai munkákért köszönetet mondunk [Kovács Zsigmond](#)nak és [Deák Zsuzsán](#)nak, továbbá a [Gnome](#) asztali környezet grafikusainak. A 2.1-es kiadás számos funkciójának kicsiszolása Csernai Kornél barátunk érdeme.

Hosszú lenne felsorolni, kik is járultak hozzá akár kicsi, akár nagyobb részben a program elkészültéhez. Mégis megpróbálkozunk vele: hisszük, hogy minőségi szoftvert csak összefogással lehet készíteni. Ilyen közös munka eredménye a **matek.hu** portál is.

4.1. KÖSZÖNET

A WMI2 elkészültében a legnagyobb része Chu-Ching Huangnak van, aki 2006-ban lehetővé tette [Kovács Zoltán](#) [tajvani szakmai utazását](#), és sok-sok biztatással, útmutatással igyekezett az új verzió felé terelni bennünket. Sok segítséget kaptunk Bakos Gábortól az általa írt formconv szoftver apróbb hibáinak kiigazításához, továbbá Maróti Miklóstól, aki bátorításával átlendített bennünket a holtpontnak tűnő pillanatokon.

Szegedi kollégáink, Karsai János, Szilassi Lajos, Makay Géza, Németh Zoltán és Nagy Gábor javaslatait is sokszor vettük fontolóra. Ők már a WMI1 óta hűséges kritikusai és felhasználói rendszerünknek. Köszönetet mondunk továbbá Sárvári Csabának és az ő nevével fémjelzett pécsi komputeralgebrai iskolának, amely számos lehetőséget biztosított számunkra a szakmai bemutatkozáshoz és megmérettetéshez.

Köszönjük Joris van der Hoeven javaslatait a CAS rendszerekkel való összekapcsolódás terén. Sokat tanultunk az általa írt TeXmacs rendszer technikai megvalósításaiból, hasonlóképpen az [Axiom](#) és a [Sage](#) komputeralgebrai előtét-rendszerekből is. Ezekben a szoftverekben sok száz matematikus és programozó hosszú évekig tartó munkája gyökerezik.

Lehetetlen felsorolni azokat a további, elsősorban linuxos szakembereket, akik szakmai támogatást vagy programozói szaktudást nyújtottak projektünk során. Csupán néhányójukat említjük meg: Tasnády-Szeőcs Zoltánt, Zana Róbertet, Ancsin Gábort, Bencs Józsefet, Nagy Csabát, Hudi Istvánt, László Tibort, Szűcs Gábort és Kerekes Balázst. Nélkülük nem jutottunk volna el oda, ahol most vagyunk.

Végezetül köszönetet mondunk a Consol Rendszerház Kft.-nek, hogy a Wekker web 2.0 alapú alkalmazásfejlesztő eszközt hozzáférhetővé tették a WMI2 nyilvános használatához.

4.2. KAPCSOLAT

Ezt a portált a Partíció BT. tartja karban. Elérhetőségünk: <http://www.particio.com>. Elektronikus levélben az info@matek.hu címen vagyunk elérhetők, telefonon pedig a 70/622-6977-es számon.