



DEBRECENI
EGYETEM

Oktatást segítő mobilapplikációk elérhetőségei

Vámosi Attila

Debreceni Egyetem Műszaki Kar – vamosi.attila@eng.unideb.hu



Az elkészült nyolc darab applikáció Android operációs rendszert használó mobil eszközökre (okostelefonra vagy táblagépre) készített telepítő csomagja ingyenesen letölthető tanszékünk honlapjáról: <https://mat.unideb.hu/applikaciok>

Az applikációk elkészítését az EFOP-3.4.4-16-2017-00023 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

SZÉCHENYI



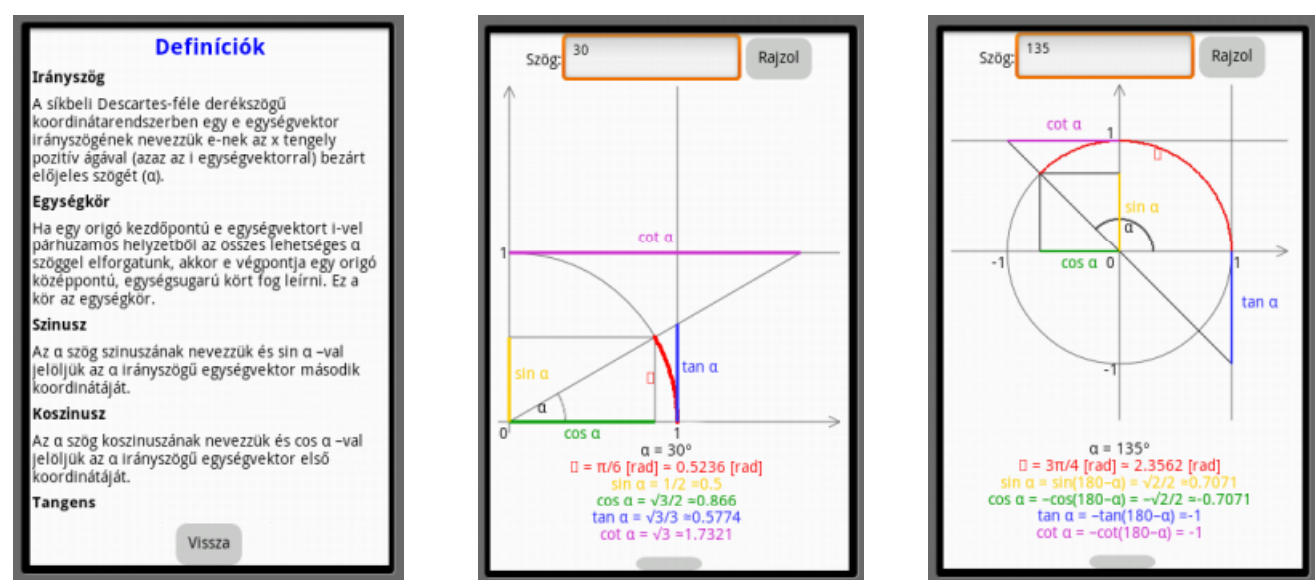
Szögfüggvények

A **szögfüggvények** grafikus értelmezése az egységkör felhasználásával történik. A síkbeli Descartes-féle derékszögű koordináarendszerben egy e egységvektor irányszögének nevezzük e -nek az x tengely pozitív ágával (azaz az i egységvektorral) bezárt előjeles szögét (α). Ha egy origó kezdőpontú e egységvektort i -vel párhuzamos helyzetből az összes lehetséges α szöggel elforgatunk, akkor e végpontja egy origó középpontú, egységsugarú kört fog leírni. Ezt a kört nevezzük egységkörnek.

Az α szög szögfüggvényeinek (szinusz, koszinusz, tangens és kotangens) értékei és az α szög ívmértéke az ábráról leolvasható.

Az applikáció tartalmazza a témakörhöz kapcsolódó definíciókat, továbbá kiszámítja egy tetszőlegesen megadott szög szögfüggvényeit és azok értelmezését az egységkörtön grafikusan is megjeleníti.

Képek az alkalmazásból:



Letöltés:

<https://mat.unideb.hu/applikaciok>
vagy közvetlenül a QR kód beolvasásával →



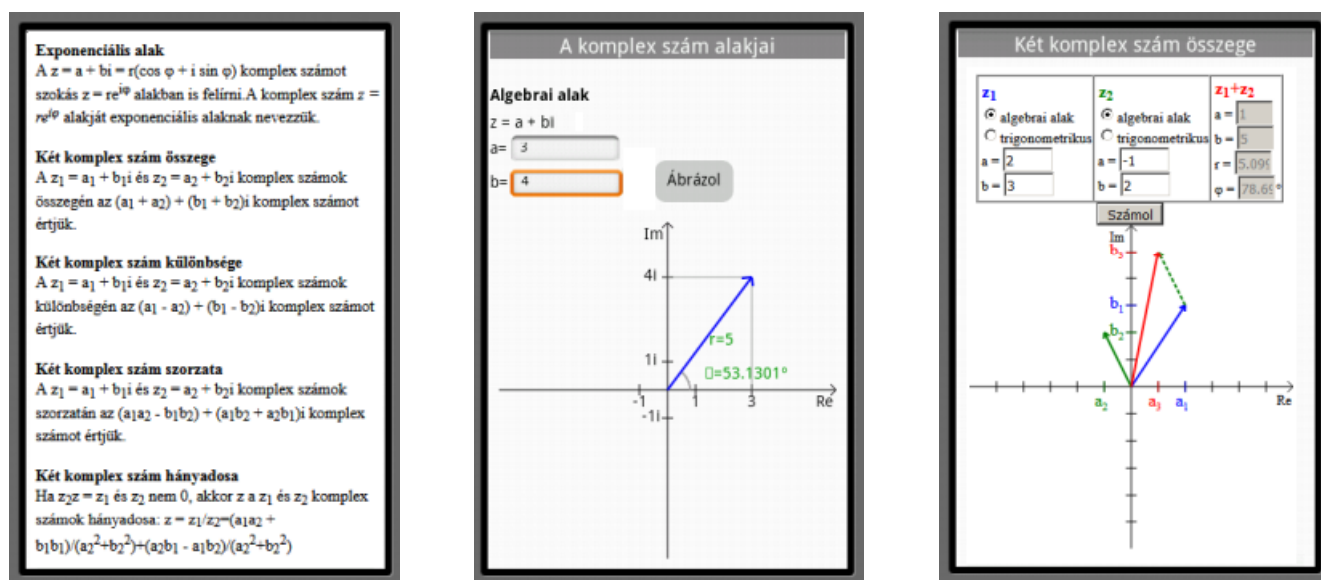
Komplex számok

A **komplex számok** ábrázolására használt síkot szokás komplex számsíknak nevezni. Mivel a sík pontjait (és azok helyvektorait) egy valós számból álló számpárral tudjuk leírni, a komplex számok is leírhatók egy ilyen számpárral: $z = (a, b)$. Az első számot a komplex szám valós (reális) részének, a második számot a komplex szám képzetes (imaginárius) részének nevezzük.

Egy komplex szám felírható algebrai alakban ($z = a + bi$), trigonometrikus alakban ($z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$) és exponenciális alakban ($z = re^{i\varphi}$) is.

Az applikáció tartalmazza a komplex számkör definícióit, továbbá a három különböző alakban megadható szám ábrázolását is megtekinthetjük. A harmadik részben műveleteket végezhetünk komplex számokkal: kiszámolhatjuk két komplex szám összegét, különbségét, szorzatát vagy hányadosát, valamint egy komplex szám n -edik hatványát illetve n -edik gyökét. A műveletek eredménye grafikusan is megjelenítésre kerül.

Képek az alkalmazásból:



Letöltés:

<https://mat.unideb.hu/applikaciok>
vagy közvetlenül a QR kód beolvasásával →



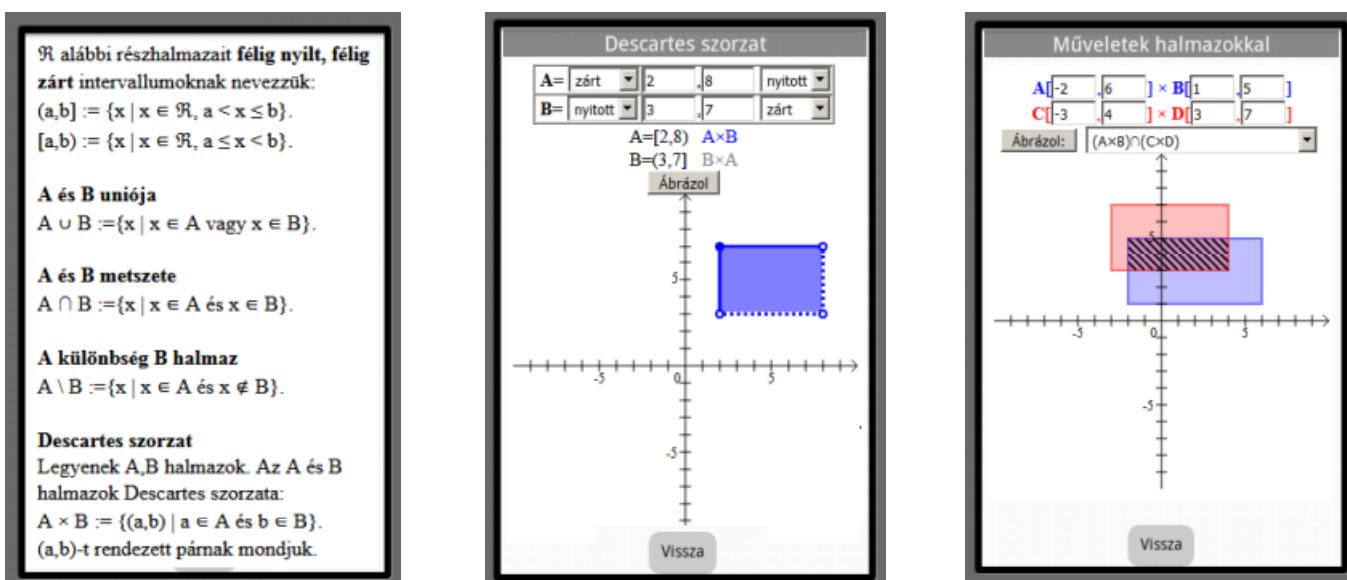
Halmazok

A **halmaz** és a halmaz eleme matematikai alapfogalom. Egy halmazba azonos tulajdonságú elemeket csoportosítunk. Egy halmaz megadható elemeinek felsorolásával vagy azok tulajdonságaival. A halmaz lehet nyílt intervallum, zárt intervallum vagy félig nyílt, félig zárt intervallum.

A és B halmaz Descartes szorzatán azt a halmazt értjük, melynek azon rendezett párok az elemei, amiknek első tagja az A halmaz eleme, második tagja a B halmaz eleme és a szorzat minden lehetséges párt tartalmaz.

Az applikáció tartalmazza a halmazok témakörhöz tartozó definíciókat. A második részben két halmaz Descartes szorzatát ábrázolja koordináta-rendszerben. Láthatjuk a véges és intervallumokkal adott halmazok szorzatait, valamint az $A \times B$ és $B \times A$ közötti eltéréseket is. A harmadik részben két Descartes szorzattal műveleteket végezhetünk, ábrázolhatjuk az uniót, a metszetet, a két különbséget és a szimmetrikus differenciát.

Képek az alkalmazásból:



Letöltés:

<https://mat.unideb.hu/applikaciok>
vagy közvetlenül a QR kód beolvasásával →



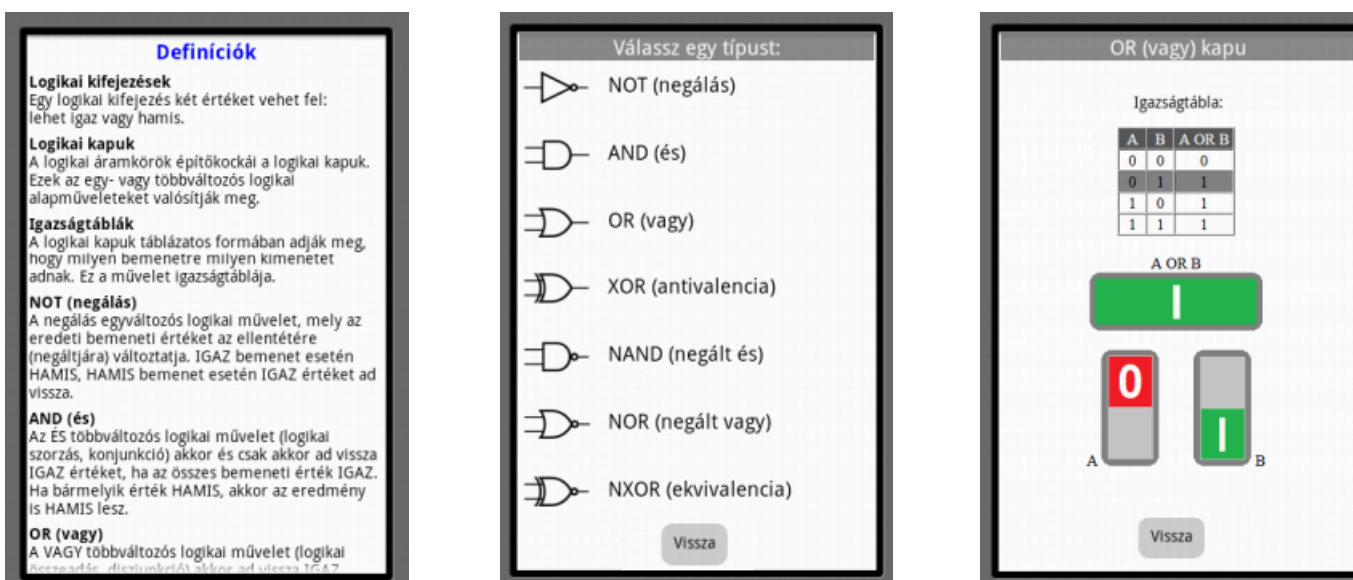
Logikai kapuk

A **logikai kapu** valamely logikai alpműveletet (és; vagy; nem), vagy ezek kombinációját valósítja meg. A bemeneti és kimeneti értékek logikai értékek (0 vagy 1, igaz vagy hamis) lehetnek. Logikai kapukkal végzett műveletekkel, a Boole-algebra alkalmazásával szinte minden matematikai feladat megoldható.

Egy logikai kapu egy, vagy több logikai értéket kap bemenetként, melyeken elvégezve az adott műveletet egy kimeneti értékkel tér vissza. Mivel a kimeneti érték is logikai, így az közvetlenül továbbítható egy másik kapu bemenetére, így egyszerű logikai kapukból is igen bonyolult rendszerek építhetők.

Az alkalmazás tartalmazza a témakörhöz kapcsolódó definíciókat, valamint hétféle logikai kaput: NOT, AND, OR, XOR, NAND, NOR, NXOR. Mindegyik kapu esetén megjeleníti annak igazságtábláját és a bemenetek interaktív módosításával vizsgálhatók a kapu ezen bemenetre adott válasza.

Képek az alkalmazásból:



Letöltés:

<https://mat.unideb.hu/applikaciok>
vagy közvetlenül a QR kód beolvasásával →



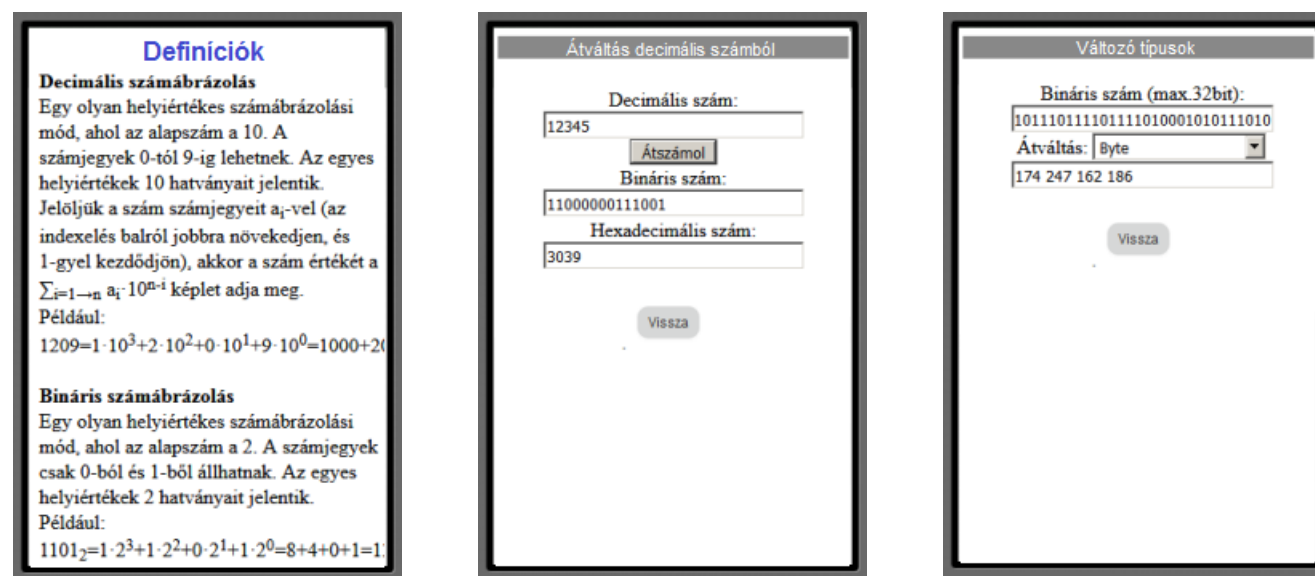
Számábrázolás

A **számábrázolási** mód határozza meg azt, hogy egy egyesekből és nullákból álló számsort hogyan értelmezzünk. Egy, a memóriában tárolt ilyen számsor jelenthet akár karaktereket, pozitív vagy negatív egész számokat és akár tört számot is.

A számítógép a kettes számrendszert használja. Ezért fontos annak ismerete is, hogy az általunk használt decimális számrendszerbeli számok mennyi helyet, hány bitet foglalnak el a memóriában. Ez a számrendszerek közötti átszámítással határozható meg.

Az applikáció tartalmazza a számábrázolás témakörhöz tartozó néhány definíciót. A második részben bináris, decimális vagy hexadecimális számot válthatunk át a másik két számrendszerbe. A harmadik részben egy legfeljebb 32 bites bináris számot nézhetünk meg a számítástechnikában leggyakrabban használt típusokban. Legördülő menüből választhatjuk a Char, Byte, Signed Byte, Short Integer, Signed Integer, Long Integer, Signed Long Integer és a Floating Point típusok közül.

Képek az alkalmazásból:



Letöltés:

<https://mat.unideb.hu/applikaciok>
vagy közvetlenül a QR kód beolvasásával →



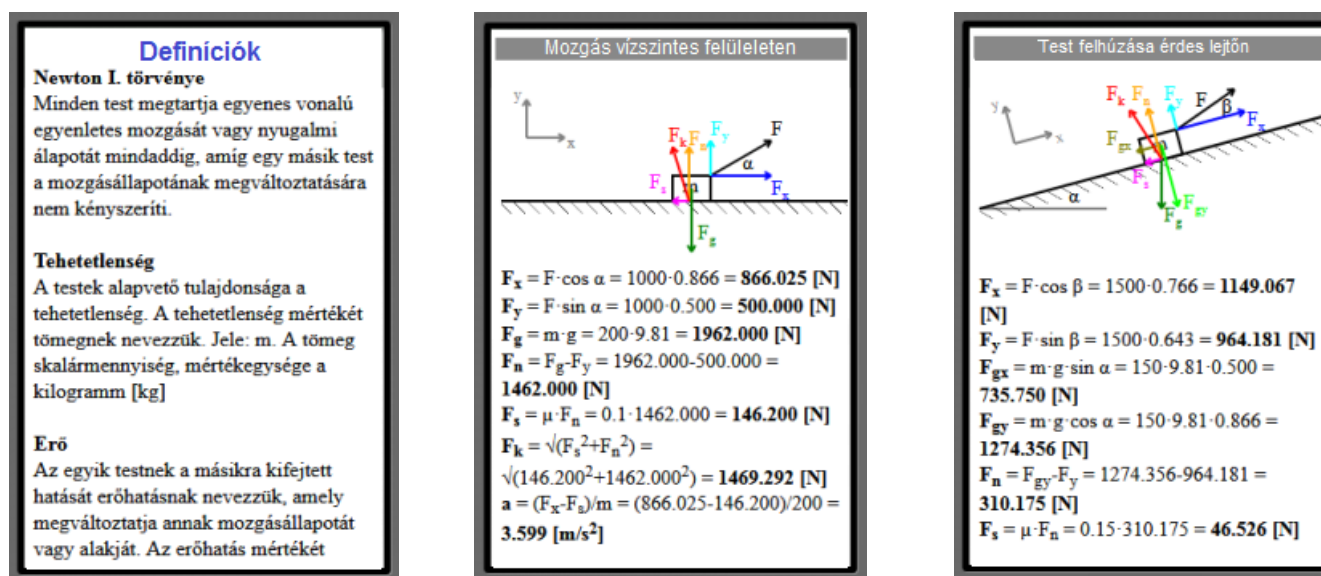
Erő és munka

Az **erő** és a **munka** a dinamika fontos alappillérei. A newtoni dinamika alapvető állítása, hogy a mozgásállapot megváltoztatásához szükség van egy külső hatásra. Ez a külső hatás az erő. Az erő vektoriális mennyiség: van nagysága és iránya is.

Ha egy test a rá ható erők hatására Δs elmozdulást végez, akkor az erő a testen mechanikai munkát végez. Szorosan összefügg a munka fogalmával az energia fogalma, amely a testek munkavégző képességét jelenti.

Az applikáció tartalmazza a témakörhöz tartozó néhány definíciót. Ezen felül három típuspéldát is megoldhatunk: mozgás vízszintes érdes felületen, test felhúzása lejtőn és test lecsúszása lejtőn. Megadhatjuk a szükséges adatokat, majd az applikáció ábrázolja az erőket x -y derékszögű koordináta-rendszerben, valamint kiszámolja az erők x és y irányú komponenseit, a fellépő kényszererő nagyságát, a test gyorsulását, az erők által végzett munkákat, a mozgási energia megváltozását és a nyugalomból induló test r út megtétele utáni pillanatnyi sebességét.

Képek az alkalmazásból:



Letöltés:

<https://mat.unideb.hu/applikaciok>
vagy közvetlenül a QR kód beolvasásával →

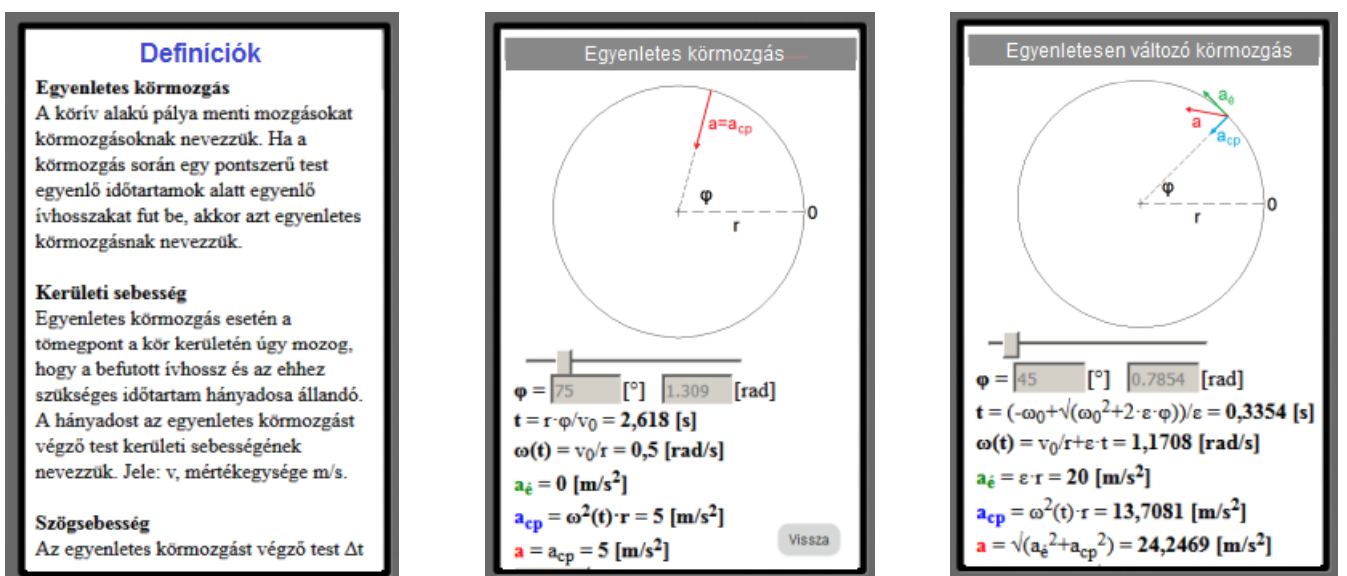


Körmozgás

A **körmozgást** végző test állandó szögsebességgel mozogva egyenes, állandó szöggyorsulással mozogva egyenletesen változó körmozgást végez. Minden körmozgást végző testnek van centripetális gyorsulása, melynek vektora minden pillanatban a kör középpontja felé mutat. Az egyenletesen változó körmozgást végző testnek ezen felül van egy érintőirányú gyorsulása is, melynek vektora minden pillanatban merőleges a testet és a kör középpontját összekötő egyenesre. A körmozgást végző test eredő gyorsulása a centripetális és az érintő irányú gyorsulások vektori összege.

Az applikáció tartalmazza a témakörhöz tartozó néhány definíciót. Ezen felül két típuspéldát is megoldhatunk: az egyenes és egyenletesen változó körmozgás gyorsulásainak meghatározását. Megadhatjuk a szükséges adatokat, majd az applikáció kiszámolja a gyorsulások nagyságait és a gyorsulásvektorokat méretarányosan ábrázolja is.

Képek az alkalmazásból:



Letöltés:

<https://mat.unideb.hu/applikaciok>
vagy közvetlenül a QR kód beolvasásával →

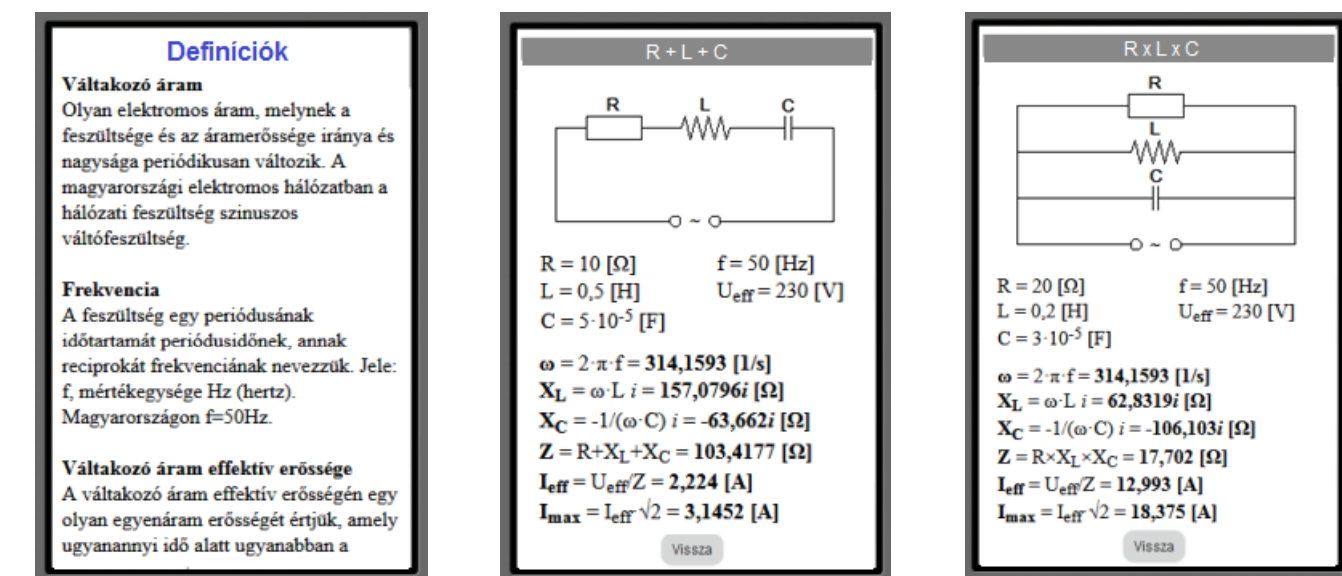


Váltakozó áram

A **váltakozó áram** olyan elektromos áram, mely feszültségének és áramerősségének iránya és nagysága periódikusan változik. Bevezetve a komplex feszültséget és áramerősséget (úgy, hogy képzetes részük minden pillanatban megegyezzen a feszültség és az áramerősség értékeivel) belátható, hogy azok hányadosa állandó. Ezt a hányadosot nevezzük komplex váltóáram ellenállásnak vagy másképpen komplex impedanciának. Egy fogyasztónak nem csak ohmos (R), hanem induktív (X_L) és kapacitív (X_C) ellenállása is lehet. A fogyasztó komplex impedanciát és a három ellenállás összege.

Az applikáció tartalmazza a témakörhöz tartozó néhány definíciót. Ezen felül RLC körök (melyek lehetnek soros, párhuzamos vagy vegyes kapcsolásúak) áramainak számítását is elvégezhetjük. Miután megadtuk a szükséges adatokat az applikáció kiszámolja a körfrekvenciát, az induktív- és a kapacitív ellenállást, az eredő komplex impedanciát és az áramerősség effektív és maximális értékét.

Képek az alkalmazásból:



Letöltés:

<https://mat.unideb.hu/applikaciok>
vagy közvetlenül a QR kód beolvasásával →

