

MATEMATIKA TANÁR TOVÁBBKÉPZÉSI PROGRAM

A továbbképzési program megnevezése

A DERIVE matematikai oktatóprogram használata az általános- és középiskolai tanításban

Azon munkakörök, amelyekben foglalkoztatottak számára javasolt a részvétel

Intézményvezető
Intézményvezető-helyettes
Tanár
Diákönkormányzatot segítő pedagógus
Munkaközösség vezető
Osztályfőnök
Kollégiumi nevelő
Gyakorlóiskolai vezető tanár, óvodai szakvezető
Szakoktató, gyakorlati oktató

A továbbképzés célcsoportja: Általános- és középiskolai matematika tanárok

A jelentkezés feltételei: egyetemi vagy főiskolai végzettség
Szak: matematika és / vagy informatika tanár
Alapfokú számítógép kezelés előny

A továbbképzés összóraszám: 30

A továbbképzés végére teljesítendő tartalmi követelmények:

A matematikai oktatásban aktív tanár ismerje, használja a tanítás színesítésére, megkönnyítésére alkalmas matematikai programot.

Az elméleti oktatás alapján tudja eldönteni a tanár, hogy oktatási munkája során mely témakörökben veszi igénybe a számítógép segítségét.

A gyakorlati képzés után legyen képes saját iskolájában önállóan használni a Derive számítógépes matematikai oktatócsomagot.

Mely intézménytípusban dolgozó pedagógusok számára ajánlott a képzés?

Általános iskola
Szakiskola
Gimnázium
Szakközépiskola

A továbbképzés **NEM** kötődik meghatározott kerettantervhez vagy helyi tantervhez.

A továbbképzés csoportlétszáma:

A csoportlétszám minimuma: 16 fő

A csoportlétszám maximuma: 20 fő

(a maximum felett csoportbontásra van szükség)

A TOVÁBBKÉPZÉS TEMATIKÁJA

1. Alapelemek

- 1.1. Konstansok
 - 1.1.1. Logikai konstansok
- 1.2. Műveleti jelek

- 1.2.1. Relációs műveleti jelek
- 1.2.2. Halmazműveletek
- 1.3. Függvények
 - 1.3.1. Exponenciális függvények
 - 1.3.2. Logaritmusos függvények
 - 1.3.3. Trigonometrikus függvények
 - 1.3.4. Logikai függvények
 - 1.3.5. Inverz trigonometrikus függvények
 - 1.3.6. Hiperbolikus függvények
 - 1.3.7. Inverz hiperbolikus függvények
 - 1.3.8. Komplex változós függvények
 - 1.3.9. Valószínűségi függvények
 - 1.3.10. Statisztikai függvények
 - 1.3.11. Pénzügyi függvények
 - 1.3.12. Számelméleti függvények
- 2. Algebra és számelmélet**
 - 2.1. Törzstényezőkre bontás
 - 2.2. Polinomok felbontása
 - 2.3. Egyszerűsítés
 - 2.4. Lépésenkénti egyenletmegoldás
 - 2.5. Egyenletek és egyenlőtlenségek algebrai és grafikus megoldása
 - 2.6. Egyenletek numerikus megoldása
 - 2.7. Egyenletek implicit, paraméteres megoldása
 - 2.8. Egyenletrendszerek megoldása
 - 2.9. Az értékészlet megadás jelentősége
- 3. Vektorok és mátrixok**
 - 3.1. Vektorok és mátrixok előállítás
 - 3.2. Vektorkezelő függvények
 - 3.3. Szövegkezelő függvények
 - 3.4. Vektor műveletek
 - 3.5. Mátrix műveletek
 - 3.6. Gauss-elimináció
 - 3.7. Sajátértékek
- 4. Analízis**
 - 4.1. Numerikus és formális megoldások
 - 4.2. Konvergencia
 - 4.3. Határérték
 - 4.4. Deriválás
 - 4.5. Integrálás
- 5. Ábrázolási kérdések**
 - 5.1. Függvény transzformációk
 - 5.2. 2D-ábrázolás
 - 5.3. Polár ábrázolás
 - 5.4. Paraméteres ábrázolás
 - 5.5. Implicit ábrázolás
 - 5.6. 3D-ábrázolás

Minden témakör esetén az elmülethez tartozó gyakorlatok feladatok megoldása.

Konzultáció

A TOVÁBBKÉPZÉS TELJESÍTÉSÉNEK KÖVETELMÉNYEI

Minimális részvétel a továbbképzésen: az összóraszám 90 százaléka.
Záróvizsgán minden feladattípusból legalább egy tökéletes megoldás.

A résztvevők számára kötelező szakirodalom jegyzéke:

Bernhard Kutzler & Vlasta Kokol-Voljc: Bevezetés a Derive 5 szoftver használatába (magyar nyelvű) , 2002, Kiadó: Új Calculus Bt.

A PROGRAM TARTALMÁNAK RÖVID ISMERTETÉSE

Az általános iskolai, de különösen a középiskolai oktatásban egy inkább terjed a számítógép használata. A diákok gyakran jobban kezelik a személyi számítógépeket, mint tanáraik, viszont igen ritkán használják azt tanulmányaik elősegítésére.

Az Új Calculus Bt. együttműködve az ELTE oktatóival azt a célt tűzi ki célul, hogy a továbbképzés során a matematika tanárok ismerjék meg az oktatáshoz rendelkezésre álló szoftvereket és legyenek jártasak azok valamelyikében.

Az elmúlt években a komputeralgebrai kutatások eredményeinek köszönhetően sorra készültek olyan szoftverek, melyek alkalmasak szimbolikus számítások elvégzésére és nemcsak a mérnöki tervezésben vagy a matematikai modellezésben használhatók, hanem az oktatásban is. A tanfolyam célja, hogy matematika tanárokat képezzen ezek használatára, mellyel szemléletesebbé, élvezetesebbé válik a matematika oktatása, könnyebbé a feladatsorok összeállítása és bonyolult nagypontosságú számítások elvégzése.

A továbbképzés során a magyarul is rendelkezésre álló DERIVE, az egyetemi oktatásban elterjedt MAPLE és az ELTE Informatikai karán elérhető oktató szoftverek témakörében lehet ismereteket szerezni. Egy-egy szoftverre alapozva lesznek meghirdetve a tanfolyamok és a résztvevők az 5 tanítási nap után képesek lesznek az oktató-szoftverek önálló használatára és azok felhasználására saját iskolai gyakorlatukban.

A képzés kisebb részében elméleti ismereteket, nagyobb részében aktív számítógéphasználat segítségével történő gyakorlati ismereteket ad.

A résztvevők a továbbképzés során feladatokat oldanak meg a számítógépeken. A tanfolyam végén számítógép segítségével feladatmegoldó zárthelyi dolgozatot írnak, amelyben a DERIVE program használni tudását kell bizonyítaniuk. Elfogadható a záróvizsga, ha minden feladattípusból legalább egy jó megoldás készül. Az ellenőrzés másik módja pedig egy esszé, amelyben önálló feladatsorok összeállítása, ezek módszertani indoklása a feladat. Értékeléskor fontos a tanítási gyakorlatban való alkalmazhatóság, és hogy a feladatsorokban az adott korosztályoknak megfelelő szintű feladatok szerepeljenek.