

PROGRAM DE FORMARE CONTINUĂ

I. PREZENTAREA PROGRAMULUI

Organizator

Facultatea de Matematică și Informatică
Universitatea din București

Denumirea programului

Tehnici alternative în predarea matematicii

Grup-țintă

Cadre didactice din sistemul de învățământ preuniversitar, cu specializarea matematică

Detalii despre program

Forma de învățământ: zi + la distanță

Numărul de ore de formare: 100

Numărul de credite: 25

Inscrierea în programul de formare

Inscrierea la programul de formare se face printr-un e-mail la ambele adrese: secretariat@fmi.unibuc.ro, lornea@fmi.unibuc.ro ;

Solicitarea de înscriere în programul de formare va conține informații despre pregătirea profesională a solicitantului, unitatea școlară la care acesta predă și date de contact (telefon, adresă poștală, adresă e-mail).

Includerea solicitanților în programul de formare se va face în ordinea înscrierilor.

Nu există taxă de participare.

Scopul și obiectivele programului

Scopul principal al programului este completarea informației matematice pentru profesorii din învățământul preuniversitar și exersarea unor strategii specifice în rezolvarea de probleme.

Obiectivul general: Dezvoltarea competențelor specifice unui profesor de matematica, prin actualizarea cunoștințelor de specialitate și dezvoltări în didactica disciplinei.

Obiective specifice: la finele programului, participanții vor fi capabili:

- să conștientizeze importanța unor conținuturi și rezultate matematice;
- să realizeze conexiuni intra-disciplinare;
- să propună și să compare metode de rezolvare a unei probleme;
- să conștientizeze importanța reflexivității în predarea matematicii.

Organizarea programului

Programul este organizat în 4 stagii și vizează patru categorii tematice. Tabelul următor prezintă perioadele de desfășurare a programului.

| | Perioada de desfășurare | Durata |
|--|------------------------------|--------|
| 1. Stagiul de formare asistată | 8-12 Februarie 2016 | 40 ore |
| 2. Stagiul de documentare și activitate pe platformă | 15 februarie – 24 iunie 2016 | 40 ore |
| 3. Activități de sinteză și aprofundare | 28-29 iunie 2016 | 16 ore |
| 4. Evaluarea finală | 30 iunie 2016 | 4 ore |

Categoriile tematice

- M1. Identități în calculul polinomial și în combinatorică
- M2. Convergență și metode de aproximare
- M3. Metode sintetice, analitice și utilizarea numerelor complexe în geometrie
- M4. Variabile aleatoare

Planul de învățământ

Intr-o formă sintetică, programul este structurat astfel:

| Modul | nr. | Tematica sesiunilor |
|---|-----|--|
| A. STAGIUL DE FORMARE | | |
| M 1 | 1. | Funcții. |
| | 2. | Sisteme de ecuații liniare. |
| | 3. | Polinoame. |
| | 4. | Metode de numărare. |
| M 2 | 5. | Mulțimea numerelor reale. |
| | 6. | Serii. |
| | 7. | Metoda multiplicatorilor lui Lagrange. |
| | 8. | Metode de aproximare. |
| M 3 | 9. | Inegalități geometrice. Maxime și minime geometrice. |
| | 10. | Inducția în geometrie. |
| | 11. | Aplicații ale numerelor complexe în geometrie. |
| | 12. | Mulțimi convexe. Teorema Helly și aplicații. |
| M 4 | 13. | Date statistice. |
| | 14. | Variabile aleatoare cu densitate de repartiție. |
| | 15. | Repartiția gaussiană. |
| B. STAGIUL DE DOCUMENTARE ȘI ACTIVITATE PE PLATFORMĂ | | |
| | 1. | <i>Parcurgerea bibliografiei indicate pentru următoarele elemente de conținut (se va alege câte un element de conținut din fiecare categorie):</i> I. 1. Conice: definiția conicelor ca locuri geometrice; obținerea conicelor ca secțiuni în quadrice. 2. Aplicarea metodei Gauss pentru determinarea matricii inverse. 3. Rezultantul a două polinoame. Aplicații la rezolvarea sistemelor și la |

| | | |
|---|----|--|
| | | <p>determinarea polinomului ale cărui rădăcini verifică relațiile date.</p> <p>II.</p> <ol style="list-style-type: none"> Definirea cu ajutorul seriilor a funcțiilor exponențială, sin, cos. Metoda coardei, a trapezului și a lui Simson. Șirul lui Sturm pentru polinoame într-o variabilă cu coeficienți reali; determinarea numărului de rădăcini dintr-un interval dat. <p>III.</p> <ol style="list-style-type: none"> Funcții convexe. Inegalitatea Jensen. Calcul și demonstrație în geometrie, folosind metoda inducției matematice. Locuri geometrice determinate folosind metoda inducției matematice. Teorema lui Helly în spațiu. <p>IV.</p> <ol style="list-style-type: none"> Indicatori ai poziției (medie, mediana, quartile), ai variabilității (dispersie, abatere standard, amplitudine), ai simetriei și ai formei (coeficient de asimetrie, coeficient de applatizare). Câmp finit de probabilitate, operații cu evenimente, calculul probabilității unor evenimente. Paralelismul între operațiile cu evenimente și operațiile cu mulțimi. Câmp de probabilitate asociat unui experiment aleator. Variabile aleatoare cu repartiție discretă. Funcție de repartiție, momente. Repartițiile Uniformă, Binomială și Hipergeometrică. |
| | 2. | Rezolvarea sarcinilor de lucru. Realizarea de aplicații la clasă. Activitate pe platformă. |
| C. STAGIUL DE SINTEZĂ ȘI APROFUNDARE | | |
| M 1 | 1 | Aplicații și exemplificări pentru conținuturile de algebră studiate individual. |
| M 2 | 2 | Aplicații și exemplificări pentru conținuturile de analiză studiate individual. |
| M 3 | 3 | Aplicații și exemplificări pentru conținuturile de geometrie studiate individual. |
| M 4 | 4 | Aplicații și exemplificări pentru conținuturile de statistica și probabilități studiate individual. |
| D. STAGIUL DE EVALUARE FINALĂ | | |
| | 1 | Prezentarea portofoliilor |