

# PROGRAMA SESSIONS DE PREPARACIÓ OLIMPIADA DE MATEMÀTIQUES 2018

**INSCRIPCIONS A LA WEB DE LA XEIX:**

[www.xeix.org](http://www.xeix.org)



Societat Balear de Matemàtiques

## **Sessió 1: Elements de la Teoria de Nombres**

Dissabte 21 d'octubre, de 10:30 a 13:30 h

Ponent: Miquel Cirer, professor del Col·legi Ramon Llull d'Andratx.

*El principi d'inducció és una tècnica de demostració molt utilitzada en la teoria de nombres. Les successions i els sistemes de numeració són parts presents en la resolució de molts de problemes d'olimpiada.*

## **Sessió 2: Aritmètica**

Dissabte 28 d'octubre, de 10:30 a 13:30 h

Ponent: Jaume Monreal, professor i secretari de l'IES Lluçmajor.

*L'aritmètica és la part de les matemàtiques que tracta dels nombres enters i les seves propietats. Es treballaran els conceptes de divisibilitat, nombre primer, algoritme d'Euclides i equació diofàntica.*

## **Sessió 3: Congruències**

Dijous 2 de novembre, de 17 a 20 h

Ponent: Climent Cànaves, professor i coordinador TIC de l'IES Damià Huguet.

*La relació de congruència és una eina important per l'estudi de la divisibilitat en  $\mathbb{Z}$ . Certs problemes de càlcul amb enters molt grans, on la manipulació pot resultar difícil, poden ser reduïts a problemes equivalents utilitzant enters petits mitjançant l'ús de congruències.*

## **Sessió 4: Equacions funcionals**

Dissabte 11 de novembre, de 10:30 a 13:30 h

Ponent: Sebastià Massanet, professor de la UIB.

*La resolució d'equacions funcionals, equacions on les incògnites a trobar són funcions, és una eina útil en molts de camps científics. En aquesta sessió, es mostraran diverses aproximacions per atacar aquests problemes. S'ha de destacar que no hi ha dues equacions funcionals iguals i que l'enginy i l'experiència són aleshores les eines més adequades per resoldre-les.*

## **Sessió 5: Desigualtats geomètriques**

Dijous 16 de novembre, de 17 a 20 h

Ponent: Miquel Amengual, coordinador de l'Olimpiada Matemàtica a les Illes Balears.

*Tan antigues com la mateixa geometria, les desigualtats geomètriques poden ser difícils de resoldre perquè hi ha pocs mètodes sistemàtics per abordar-les, fins i tot les més simples. Solen ser necessaris diversos intents d'assaig i error per a trobar la correcta combinació d'estimacions i manipulacions. En aquesta sessió de preparació es mostraran algunes tècniques que, combinades amb desigualtats algebraïques clàssiques, són útils per arribar al resultat desitjat.*

## **Sessió 6: Invariants**

Dissabte 18 de novembre, de 10:30 a 13:30 h

Ponent: Arnau Mir, professor de la UIB.

*El mètode dels invariants és un mètode genèric per resoldre un tipus determinat de problemes molt popular en competicions matemàtiques: "demostrau que si a partir d'una certa situació iterau un procediment, no podeu arribar mai a una certa altra situació". La idea del mètode dels invariants és senzilla: si trobau una certa propietat (per exemple, un nombre associat a cada situació possible del sistema) que sigui diferent a les situacions de partida i d'arribada i que romangui constant (sigui invariant) pel procediment descrit, aleshores amb aquest procediment no podeu passar de la situació inicial a la final.*

# PROGRAMA SESSIONS DE PREPARACIÓ OLIMPIADA DE MATEMÀTIQUES 2018

**INSCRIPCIONS A LA WEB DE LA XEIX:**

[www.xeix.org](http://www.xeix.org)



Societat Balear de Matemàtiques

## Sessió 7: Polinomis

Dissabte 25 de novembre, de 10:30 a 13:30 h

Ponent: Albert Flores, professor de l'IES Emili Darder.

*Durant aquesta sessió revisarem propietats importants de la teoria de polinomis com divisibilitat i Teorema Fonamental de l'Àlgebra o les fórmules de Cardano, que seran útils per resoldre problemes d'àlgebra i d'altres camps de les matemàtiques.*

## Sessió 8: Principi del colomer

Dissabte 2 de desembre, de 10:30 a 13:30 h

Ponent: Joan Carles Pons, professor de la UIB.

*El principi del colomer, o de Dedekind, és un resultat molt senzill de combinatòria que té moltes aplicacions, i per aquest motiu és molt popular en exercicis d'olimpiades i altres competicions matemàtiques. En aquesta sessió entrenarem als participants a reconèixer quan i com es pot aplicar el principi del colomer en problemes de castes molt diferents.*

## Sessions 9: Geometria I

Dissabte 16 de desembre, de 10:30 a 13:30 h

Ponent: Javier Martín, professor de la UIB.

*En aquesta sessió veurem:*

1. *Triangles: Propietats bàsiques, punts i rectes distingits.*
2. *Circumferències: Potència d'un punt, eix i centre radicals*
3. *Polígons: Polígons regulars; quadrilàters cíclics.*

## Sessions 10: Geometria II

Dijous 21 de desembre, de 17 a 20 h

Ponent: Pedro Bibiloni, investigador de la UIB, i va assistir com alumne a aquestes sessions i l'any 2008 va obtenir medalla de plata a la fase nacional.

*En aquesta sessió veurem:*

1. *Triangles: Propietats bàsiques, punts i rectes distingits.*
2. *Circumferències: Potència d'un punt, eix i centre radicals*
3. *Polígons: Polígons regulars; quadrilàters cíclics.*

Aquí teniu un resum de les sessions:

	Octubre		Novembre					Desembre			
<b>DIJOUS</b>	19	26	2	9	16	23	30		7	14	21
17 a 20 h	---	---	Congruències	---	Desigualtats geomètriques	---	---	---	---	---	Geometria II
<b>DISSABTE</b>	21	28	4	11	18	25		2	9	16	23
10:30 a 13:30 h	Teoria Nombres	Aritmètica	---	Equacions funcionals	Invariants	Polinomis		Principi Colomer	---	Geometria I	---

**Hi col·laboren:**



Universitat de les  
Illes Balears