

**PROGRAMA SESSIONS DE PREPARACIÓ**  
**OLIMPIADA DE MATEMÀTIQUES 2013**



Societat Balear de Matemàtiques

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

Dissabte 6 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'olimpíada.*

**Sessió 2: Equacions funcionals**

Dijous 11 d'octubre, de 17 a 20 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 3: Aritmètica**

Dijous 18 d'octubre, de 17 a 20 h

Ponent: Jaume Monreal, professor de l'IES Damià Huguet.

*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 4: Congruències**

Dissabte 20 d'octubre, de 10:30 a 13:30 h

Ponent: Gemma M. Rado, professora de l'IES Pau Casesnoves d'Inca.

*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 5: Principi del colomer**

Dissabte 27 d'octubre, de 10:30 a 13:30 h

Ponent: Cesc Rosselló, 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'olimpíades 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.*

**Sessió 6: Invariants**

Dijous 8 de novembre, de 17 a 20 h

Ponent: Cesc Rosselló, 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.*

### Sessions 7 i 8: Geometria

Dissabtes 10 i 17 de novembre, 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.

### Sessió 9: Desigualtats geomètriques

Dijous 22 de novembre, de 17 a 20 h

Ponent: Miquel Amengual, coordinador de l'Olimpíada 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 algebraiques clàssiques, són útils per arribar al resultat desitjat.*

### Sessió 10: Polinomis

Dissabte 24 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.*

Aquí teniu un resum de les sessions. Podreu comprovar que hem evitat fer-ne durant els ponts del Pilar i de tots sants.

	OCTUBRE				NOVEMBRE			
DIJOUS	4	11	18	25	1	8	15	22
17 a 20 h	---	Equacions Funcionals	Aritmè- tica	---	---	Invariants	---	Desigualtats geomètriques
DISSABTE	6	13	20	27	3	10	17	24
10:30 a 13:30 h	Elements Teoria Nombres	---	Congruèn- cies	Principi Colomer	---	Geome- tria I	Geome- tria II	Polinomis

Hi col·laboren:



Santillana



Universitat de les  
Illes Balears

CentMat