que les altres quatre es diuen Diana. Dues són germanes, de primer cognom Gener (i nom diferent, és clar). Tres tenen de primer cognom Febrer, els altres dos primers cognoms són Març i Abril. Quants noms podeu associar amb seguretat amb el seu primer cognom (en aquest problema no pensem en el segon cognom)? Si en pots assegurar algun, quin és o com es diuen aquestes persones per a les quals pots dir nom i primer cognom?

Com a concreció del que dèiem abans sobre la participació en aquests concursos telemàtics, el conjunt de respostes d'aquest problema 6 va ser discret: dels 173 inscrits, 69 respostes, 39 amb encert i 9 amb encert al segon intent En el darrer problema de resposta concreta, el 12, hi va haver 36 respostes, de les quals 33 amb encert. En els darrers problemes "d'explicar", hi va haver una trentena de respostes, amb una mitjana de 4,56 sobre 7 punts.

Sigui com sigui, tot plegat fa que les comissions organitzadores vegem amb il·lusió el curs vinent. Us animem a consultar el web de concursos de la SCM per estar al dia de les convocatòries.

Olimpíada Matemàtica

Olimpíada Matemàtica Catalana

Xavier Ros-Oton, Cesc Folch Aldehuelo i Clara Torres Latorre
Tribunal de l'olimpíada catalana

L'Olimpíada Matemàtica és un concurs de caràcter internacional adreçat a alumnes de secundària i batxillerat, on es competeix resolent problemes de dificultat diversa. Aquest concurs consisteix en tres fases: la fase catalana, la fase espanyola i la fase internacional.

L'Olimpíada Matemàtica Catalana (OMC) se celebra anualment a Catalunya des de l'any 1963, i típicament se celebra a mitjans de desembre. Consta de dues proves escrites, d'aproximadament 3 hores i mitja cada prova, i consisteix en la resolució de 3 problemes proposats per prova. Els 9 alumnes amb millor puntuació poden accedir a l'Olimpíada Matemàtica Espanyola (OME), que aquest curs s'ha celebrat a Lleó del 9 al 12 de març. Consta també de dues proves escrites, de 4 hores i mitja de duració cadascuna, i consisteix en la resolució de 3 problemes proposats per prova. Els 6 alumnes amb millor puntuació poden participar en l'Olimpíada Matemàtica Internacional (IMO), que se celebra a mitjans de juliol i consisteix en la resolució de 6 problemes, proposats en dues proves de 4 hores i mitja de durada cadascuna. Es pot trobar informació més detallada al web de l'Olimpíada Matemàtica dins de la part de concursos del web de l'SCM.

Des de fa anys, la majoria d'universitats catalanes col·laboren oferint classes de preparació per a l'olimpíada.

LIX Olimpíada Matemàtica Catalana

Aquest any 2022, la 59a OMC s'ha celebrat a les províncies de Barcelona, Lleida i Tarragona, de forma presencial, durant els dies 16 i 17 de desembre. L'organització ha estat a càrrec de la Comissió d'Olimpíades de la SCM. En trobareu informació actualitzada al web de l'SCM.

Problemes proposats

1. *Determineu els enters positius n per als quals el nombre $n^2 + 5n + 6$ és un quadrat perfecte.*

2. *Fixat el segment $\overline{AB}$, considerem tots els punts X amb la propietat que en el triangle AXB el punt mitjà M del segment $\overline{AX}$ compleix $\widehat{XAB} = \widehat{XBM}$.*

Demostreu que tots aquests punts X estan sobre una mateixa circumferència.

3. *L'Anna i la Berta tenen una tauleta de xocolata de dimensions $n \times m$ (on n i m són enters positius), i juguen al joc que s'explica seguidament.*

a) *Les jugadores s'alternen els torns, i en cada torn la jugadora a qui li toca fa aquestes accions: decideix com trencar la tauleta en dues parts (de dimensions $(n-k) \times m$ i $k \times m$, amb $k < n$, o bé de dimensions $n \times (m-k)$ i $n \times k$, amb $k < m$, (on k sempre és un enter positiu), i un cop ha fet el tall decideix quina de les dues parts es menja i quina part segueix al joc i passa a l'altra jugadora. Perd la jugadora que rep una tauleta de dimensions 1×1.*

Si comença l'Anna, determineu per a quins valors de m i n té una estratègia guanyadora.

b) *Considerem ara una versió alternativa d'aquest joc en què, en cada torn, la jugadora que té la tauleta decideix com trencar-la, però és l'altra jugadora qui tria quina part segueix al joc.*

Si comença l'Anna, determineu ara per a quins valors de m i n té una estratègia guanyadora.

4. *Un tauler de 2022×2022 caselles s'ha de recobrir completament amb peces que són triangles rectangles isòsceles amb catets de longitud igual a cada casella del tauler (que són totes quadrades). Hi ha triangles blancs i triangles negres. Un recobriment és bo si dos triangles que es toquen per un costat tenen colors diferents.*

Quants recobriments bons diferents es poden fer d'aquest tauler?

5. *Considerem un polinomi quadràtic $p(x) = ax^2 + bx + c$ amb coeficients reals. Suposem que per a tot nombre natural $N > 0$ existeix un nombre racional r que compleix $p(r) = \frac{1}{N}$.*

a) *Demostreu que a, b, c són racionals.*

b) *Demostreu que, de fet, $a = 0$.*

6. *Considerem un triangle ABC amb un punt interior P que compleix*

$$\widehat{APB} = \widehat{BPC} = \widehat{CPA} = 120^\circ.$$

Demostreu que

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} \geq \sqrt{3}\left(\overline{AP} + \overline{BP} + \overline{CP}\right)$$

A continuació llistem els participants premiats en aquesta convocatòria, organitzats com és habitual en preimers premis, segons premis i tercers premis.

Primers premis

- Roger Lidón Ardanuy, Institut Jaume Vicens Vives (Girona), 2n de batxillerat;
- Jordi Ferré Garcia, Aula Escola Europea (Barcelona), 2n de batxillerat; i
- Ruben Carpenter, Aula Escola Europea (Barcelona), 2n de batxillerat.

Segons premis

- Xavier Díaz Austrich, Institut Jaume Vicens Vives (Girona), 2n de batxillerat;
- Timothy Skipper, Institut Mediterrània (Castelldefels), 2n de batxillerat; i
- Martí Roé Castillo, Institut Pere Calders (Cerdanyola del Vallès), 2n de batxillerat.

Tercers premis

- Víctor Gounot, Lycée Français (Barcelona), 2n de batxillerat.
- Alèxia Escuderó Ribó, Institut Hug Roger III (Sort), 2n de batxillerat.
- Gerard Capuz Grancisco, Institut de Celrà (Celrà), 1r de batxillerat.

Roger Lidón ja es va classificar entre els premiats catalans els tres anys anteriors, a les olimpíades 56, 57 i 58, i en les dues darreres també va quedar primer classificat. Ruben Carpenter ja es va classificar els dos anys anteriors, a les olimpíades 57 i 58. Jordi Ferré, Xavier Díaz i Alèxia Escudero ja es van classificar l'any passat, a l'olimpíada 58.

Finalment, el tribunal va fer constar a l'acta que Roger Lidón va obtenir la màxima puntuació en tots els problemes

Joves olímpics 2022-23 a l'acte de lliurament de premis