

diferents. En particular va presentar una construcció 3D física de caos lògic, utilitzant fluids però basada en objectes geomètrics. A l'inici de la conferència, a més dels agraiments pertinents a la LMS, va saludar, en directe, al grup de

persones que vam participar de l'activitat a l'IEC.

Va ser una tarda de matemàtiques interessant i un reconeixement a la carrera científica d'Eva Miranda, a qui felicitem efusivament.

Prova Cangur i altres concursos de matemàtiques

Prova Cangur a Catalunya

Marta Berini, Toni Gomà
Comissió Cangur

El dia 16 de març de 2023 es va celebrar el 28è Cangur de la SCM a Catalunya; també es va fer el Cangur a Balears, amb una novetat conceptual en l'organització i també es va realitzar el concurs al País Valencià després de tres anys sense realitzar-lo. En aquest article ens centrem en l'organització directa de la SCM, a Catalunya; en altres articles d'aquesta revista teniu ressenya de les altres zones geogràfiques. Va ser arreu una activitat joiosa, el punt culminat d'un llarg i acurat treball.

El treball comença en el marc de l'associació Le Kangourou sans frontières (AKSF), que està en una fase d'expansió molt interessant. La nostra participació va començar en la reunió plenària anual de l'any 1999, celebrada a Valladolid. Allà va ser ben rebuda la sollicitud de part de la SCM de tenir representació pròpia i l'any 2000 a Celakovice (República Txeca) ja constava la Catalogne com a nació membre de l'AKSF. En aquestes ocasions el nombre de països era de 25 i 26, respectivament, hi vam ser representats per Pelegrí Viader, Anna Pol i Quico Borrell i, doncs, una part de l'èxit que Catalunya consti com a membre de Le Kangourou és seva.

L'any 2006, la SCM va tenir el ple reconeixement per organitzar el míting anual a la seu de l'IEC, a Barcelona, amb visita al Parlament de Catalunya; en aquest cas el nombre de països participants ja va ser de 41.

Les persones que ho desitgin poden consultar la web de l'AKSF i veuran la vitalitat de l'Associació en què ara ja consten 99 països i 9 més en fase d'incorporació. També és interessant fullejar el butlletí de notícies i, en concret, els números 2 i 4 amb articles

enviats des de Catalunya, un d'ells explicant els concursos de relats i de cartells, i l'altre en record de Carles Romero, que era una persona fixa en les reunions internacionals i, per tant, molt estimada.

Cada reunió general es fa a la tardor, té alguns aspectes formals però essencialment és una reunió de treball intens per arribar a la selecció dels enunciats de la prova Cangur de l'any següent. Però la feina de les associacions nacionals comença abans.

Procés de preparació

Per al Cangur 2023 la tasca va començar durant l'estiu de 2022, juliol i agost, en què la Comissió Cangur catalana va fer propostes de problemes per enviar al comitè italià, que preparava la reunió plenària, per tal que agrupessin per nivells els diferents enunciats enviats per tots els països i es poguessin compartir. A partir d'aquest moment durant tot el mes de setembre l'equip català va resoldre i valorar els diferents problemes de tots els nivells, i va comprovar solucions i precisar algun enunciat tal com es recomana com a norma general, perquè això serveix de referència i així es guanya eficàcia en les intenses sessions de treball que acaben amb la selecció dels conjunts d'enunciats de cada nivell.

En aquesta ocasió la reunió anual de l'AKSF es va dur a terme del 6 al 9 d'octubre de 2022 a Cervia (Itàlia) amb l'assistència de representants de 96 països d'arreu del món cobrint 18 fusos horaris, des de Christchurch a Nova Zelanda fins a Edmonton al Canadà i amb 288 participants (164 presencials i 124 en línia).

Catalunya hi va estar representada per Marc Guinjoan, Mariona Petit, Lluís Almor, Marta Berini i Mireia López que van assistir a la reunió en els grups de treball de Student, Junior, Cadet, Benjamí i Ecolier respectivament i van col·laborar per a seleccionar els problemes per a la prova del Cangur 2023.

Com hem explicat en altres ocasions, el suggeriment general de l'AKSF és que cadascun d'aquests nivells-Cangur s'adrexi a dos nivells escolars. En el nostre primer Cangur una mateixa prova es va proposar a 2n i 3r de BUP i les opinions rebudes van fer que ens acollíssim a la possibilitat de fer adaptacions; al Canguro Español tampoc no proposen la mateixa prova a dues edats diferents i són moltes les nacions que fan variacions sobre el criteri indicat. També hi ha el fet que volem que el Cangur sigui una activitat festiva, tal com la defineixen els estatuts de l'AKSF: “un jeu-concours annuel dont l'objectif est de stimuler et de motiver la grande majorité des élèves” i mirem de fer que, especialment per als menuts, els animi a participar en anys posteriors.

Per al Cangur 2023 ho vam fer així: Student, darrer curs de la secundària; Junior, 1r Batx i cicles formatius; Cadet, 3r d'ESO; Benjamin, 1r d'ESO i Écolier, 5è de primària. Per als cursos no esmentats es va fer una adaptació combinant alguns problemes del nivell superior, alguns del nivell inferior i uns altres de la llista que a Cervia s'havien seleccionat com a possibles suplents. Per al País Valencià la majoria d'anys les adaptacions han de ser molt generals perquè la data oficial del Cangur (tercer dijous de març) i la setmana de Falles coincideixen i cal retardar la celebració del concurs i es varia substancialment el conjunt de problemes proposats. Sigui com sigui la revisió d'enunciats i solucions proposades, la confecció de les adaptacions i la redacció acurada en català és una tasca col·laborativa de les comissions Cangur de les tres zones geogràfiques.

I mentrestant ja s'engega la inscripció que, a Catalunya, aquest any tenia una notícia joiosa: la possibilitat de reprendre la celebració del Cangur “dels grans” en seus externes. És de justícia fer un agraïment molt especial a les entitats que van permetre que per al “cangur dels grans” tornés a ser ben reeixida la trobada

d'alumnes de diferents centres en seus-cangur. Podeu veure'n el detall al web del cangur.

La comissió Cangur posa a punt tot el material, enunciats i fulls de respostes, el fa arribar a les seus i s'elabora el procediment informàtic perquè el professorat enllaç el descarregui per organitzar la prova seguint els condicionants de cada centre. Sense la col·laboració d'aquest valuós conjunt de persones, el professorat, no es podria pas dur a terme el Cangur. Gràcies!

El dia D, 16 de març de 2023, es va desenvolupar la 28a edició del Cangur a Catalunya. La 28a comptant-hi també la de l'any 2020, perquè el material elaborat es va enviar als centres i, tot i les especials circumstàncies d'aquell any, va poder servir com a material d'animació matemàtica.

En acabat, amb la inestimable ajuda dels CRP del Departament d'Educació es recullen tots els fulls de respostes i l'empresa encarregada procedeix a la lectura òptica.

Dades de participació al Cangur 2023

Tot seguit, es presenten les dades numèriques definitives de participació en el concurs Cangur 2023 a Catalunya, agrupades per als quatre “subcangurs”. Creiem que són molt valuoses i omplen de satisfacció. Agraïm a Nèstor Abad, Dani Bosch, Manel Martínez, membres també de la comissió Cangur, la seva tasca en l'elaboració d'aquestes dades.

	Nombre de concursants	Centres participants en el concurs	Centres inscrits
Cinquè d'EP	12.846	405	
Sisè d'EP	13.549	427	435
Primer d'ESO	24.284	643	
Segon d'ESO	21.820	653	665
Tercer d'ESO	18.479	648	
Quart d'ESO	13.991	596	669
1r batx + CFGM	4.693	351	
2n batx + CFGS	3.346	287	360
	113.008	956	956
			1.027

En molts aspectes aquestes dades parlen per si mateixes, però convé fer-hi alguns afegitons per realçar-les i felicitar-nos-en.

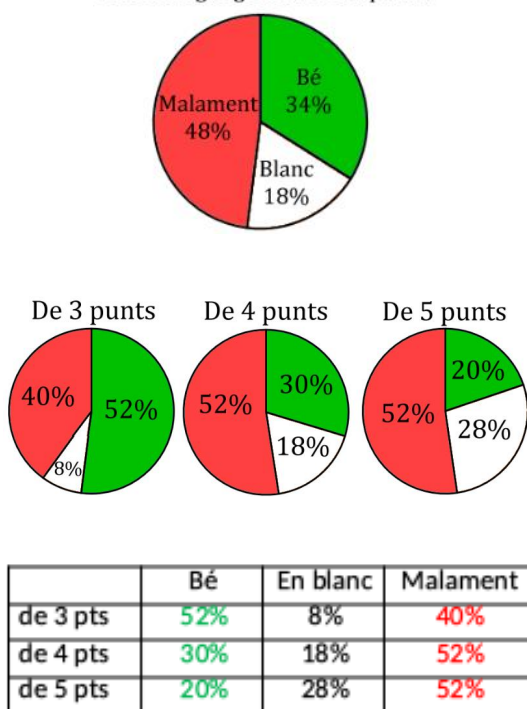
- L'abast geogràfic de la convocatòria va ser ampli: van participar-hi centres de 38 comar-

ques catalanes, més un centre d'Andorra i un del Baix Cinca, a la Franja de Ponent.

- El nombre de concursants de 1r d'ESO en el Cangur representen el 29% d'alumnes matriculats en aquest nivell escolar durant el curs 22-23, i la suma dels quatre nivells d'ESO representen el 23% d'alumnes de la secundària obligatòria.
- El nombre de centres diferents amb alumnes concursants en algun dels dos "subcangurs" de l'ESO van ser 687, que representa un 56% dels centres escolars que imparteixen ESO.
- Tanmateix, si es comparen les dues darreres columnes de la taula anterior, es constata que hi ha un bon nombre de centres inscrits al Cangur que van optar per disposar del material per a inserir-lo en l'activitat didàctica de les classes. Els centres diferents inscrits a l'ESO van ser 733, molt a la vora del 60% de centres de secundària de Catalunya.

Dèiem suara que la idea mare del Cangur és incentivar un ampli conjunt de l'alumnat. Així, els enunciats es reparteixen en tres nivells de dificultat, amb la idea que el primer terç (problemes de 3 punts) estigui a l'abast realment d'una àmplia majoria, i en el segon i tercer terços de problemes la dificultat sigui creixent. Tanmateix, això no es reflecteix del tot en el grau d'encert en les respostes.

Percentatges globals de respostes



Possiblement, estaria més d'acord amb la idea del Cangur que hi hagués encara més encert en les preguntes de 3 punts i, sobretot, un millor rendiment en les de 4 punts. De fet, hi ha diferències entre uns nivells i altres: ens acostem més a l'objectiu en els nivells més baixos i en els nivells del "cangur dels grans" la prova es troba molt més difícil i això fa, també, que hi hagi moltes respostes en blanc. Alhora cal comentar que hi ha sorpreses, com enguany ha passat (entre d'altres) amb els nivells d'ESO. Vegeu els tants per cent d'encert:

Encerts	1r ESO	2n ESO	3r ESO
de 3 pts	63%	39%	52%
de 4 pts	29%	23%	28%
de 5 pts	23%	17%	16%

Si teniu interès a aprofundir en aquest estudi, podeu consultar totes les dades estadístiques sobre les valoracions de les respostes i les mitjanes i percentils de les puntuacions en el document publicat al web, cangur.org/cang2023/publicacio.pdf.

A més de sorpreses a nivell de resultats globals, com les que acabem d'il·lustrar, també se'n constaten en resultats de problemes concrets. Vegeu-ne dos exemples per a problemes de 4t d'ESO. A continuació, mostrem un problema de 3 punts que va provocar un tant per cent d'error molt gran per ser un problema de 3 punts: encert 13,42 %; error 75,82 %; en blanc 10,76 %.

L'Helena i l'Ivan tenen monedes de 20 i 50 cèntims d'euro. L'Helena té 64 monedes de 20 cèntims i algunes de 50 cèntims. L'Ivan té 104 monedes de 20 cèntims i algunes de 50 cèntims. Sabem que tots dos tenen exactament el mateix nombre de monedes. Quants euros té l'Helena més que l'Ivan?

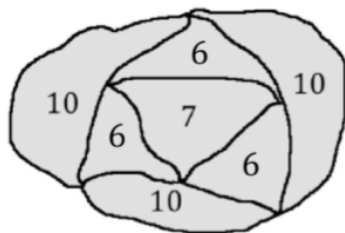
Les respostes possibles eren: A) 0, B) 8, C) 12, D) 20, E) Depèn del nombre de monedes de 50 cèntims que tinguin.

En canvi, el següent és un problema en què sorprèn el percentatge d'encert, per ser de 5 punts: encert 35,02 %; error 31,82 %; en blanc 33,16 %.

La figura mostra el plànol d'un parc. El parc està dividit en regions, el perímetre de les

quals està indicat amb el nombre que hi ha a dins.

Quin és el perímetre exterior del parc, en les mateixes unitats que totes les dades?



Les respostes possibles eren: A) 12, B) 18, C) 23, D) 25, E) Cap de les anteriors.

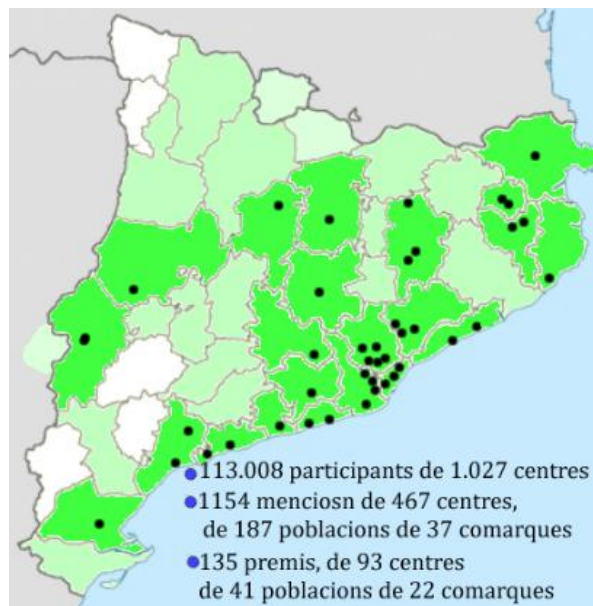
Ben segur que, en molts centres, l'anàlisi de les respostes del seu alumnat als problemes del Cangur, i estudiar el perquè es donen aquestes sorpreses, pot aportar idees ben interessants per al professorat.

Ara bé, les idees poden ser ben diverses segons l'organització de cada centre en relació amb la participació en el concurs. Si es fa una selecció de pocs alumnes cal esperar que els resultats segurament seran molt bons; si es fa una selecció àmplia, el nivell d'encert baixarà, i si la participació en el Cangur es planteja com a activitat de tota la classe (o bé directament com a activitat didàctica, sense participar en el concurs) aleshores el nivell d'encert baixarà, però les reflexions sobre la prova amb tot l'alumnat poden representar un guany en molts aspectes. Un punt del reglament interior del concurs de Le Kangourou ja diu: "C'est un jeu destiné à attirer le maximum d'élèves sans but de sélection nationale, ni de comparaison entre pays". En efecte, cal ser molt curós en la comparació d'estadístiques d'un centre a un altre, o d'una zona geogràfica a una altra, perquè depèn molt del tipus d'organització que es faci en cada cas. S'ha de tenir en compte que, a casa nostra hi ha molts centres amb una participació molt nombrosa.

A l'estació següent en el recorregut del Cangur s'hi va arribar poc abans de Sant Jordi, ja que molts centres aprofiten la celebració per fer un reconeixement als millors en el Cangur. Les tasques de la comissió relacionades són: publicació de la llista del millor 6% de puntuacions de cada nivell; atenció a les observacions i revisió d'alguna anomalia tècnica en les puntuacions;

publicació de la relació de mencions honorífiques de l'1% de millors puntuacions i anunci del cartell de premis (15 per nivell escolar, incloent-hi possibles ex aequo.)

Ja hem comentat l'abast de la participació. Ara escau de fer constar que la distribució geogràfica de mencions i premis és interessant. De les 38 comarques que hi van tenir participació, en 37 hi ha concursants amb menció. I encara més, els 135 premis van anar a raure a 41 poblacions, de 23 comarques diferents.



Amb tot això, ja hem anat avançant cap a l'estació de terme en el recorregut del Cangur 2023: la jornada de cloenda festiva, el 23 de maig al Palau de Congressos de la Fira de Barcelona.

Com en anys anteriors el MMACA va col·laborar amb una exposició, i es va oferir la conferència de divulgació matemàtica "RCZLUL C XYMRCZLUL: el joc dels missatges secrets", una introducció al món de la criptografia que va impartir Joan Jareño.

Naturalment, la part fonamental d'aquesta jornada era l'acte de repartiment de premis de la prova Cangur i altres concursos individuals. Vam tenir l'honor, que considerem lògic i merescut, que presidís l'acte el conseller d'Educació de la Generalitat, Sr. Josep González Cambray. Tenien lloc destacat a la mesa presidencial el Sr. Àngel Messeguer i Peypoch, secretari general de l'IEC i la Sra. Montserrat Alsina i Aubach, presidenta de la SCM. Com un

reconeixement al fet crucial de la col·laboració del professorat dels centres hi era el Sr. Ferran Baró, de l'Institut Olivar Gran, de Figueres. Per visualitzar que la veritable ànima del Cangur és l'alumnat, es convidava una persona que hagi tingut una presència destacada com a alumne participant en el Cangur: enguany el Sr. Xavier Ros Oton.



Imatge de la mesa a l'acte de lliurament de premis

Els premis del Cangur es van anar repartint per nivells, premis B, premis A i posteriorment els premis de podi. En podeu trobar la relació detallada, al web del Cangur.

La culminació de l'entrega de premis Cangur va esdevenir amb els Pins de plata. Enguany es van donar dos pins de plata institucionals: a la Sra. Dolors Herbera pels seus anys de presidenta de la SCM i al Sr. Xavier Ros, com a referent per la seva carrera investigadora, motivada en bona part per la seva participació destacada al Cangur els anys 2004, 2005 i 2006.



Entrega dels pins institucionals

Com cada any, es va donar el pin de Plata als alumnes que més han destacat globalment en la seva participació al llarg dels anys escolars. En donem els noms, en representació de tot el conjunt de persones premiades.



Joves reconeguts amb el pin de plata

- Adriana Aguiló Martínez (Aula Escola Europea, Barcelona). Premi 2017; 2021, 2022, 2023; menció 2019.
- Alèxia Escudero Ribó (Escola d'Alins/INS Morelló, Esterrri d'Àneu/INS Hug Roger III, Sort). Premi 2017, 2018, 2019, 2021, 2022; menció 2023.
- Jordi Ferré Garcia (INS Eugeni Xammar, Ametlla del Vallès/Aula Escola Europea, Barcelona). Premi 2019, 2022, 2023; Menció 2018, 2021.
- Nil Leg Bogunyà (Escola Pia, Terrassa). Premi 2021, 2022, 2023; menció 2019.
- Roger Lidón Ardanuy (Escoles Minguella, Badalona/ INS Jaume Vicens Vives, Girona). 1r premi 2021, 2022, 2023; premi 2018, 2019; menció anys 2016, 2017.
- Marti Roé Castillo (INS Pere Calders, Cerdanyola del Vallès). 1r premi 2019; premi 2022, 2023; menció 2018, 2021.

Alguns ja s'haurien pogut quedar a l'escenari per a un emotiu final. Xavier Ros com a president del tribunal de l'Olimpíada i Montserrat Alsina, com a presidenta de la SCM, van fer una presentació del destacadíssim paper dels representants catalans a la fase espanyola de l'Olimpíada Matemàtica Internacional, als quals es va fer un reconeixement ben merescut.

Ae l'acte també es van donar els premis dels concursos telemàtics individuals, Olitele i Marató de Problemes, i els premis del concurs de cartells i de relats, ressenyats en altres escrits de la revista.

Ja ha començat el camí cap al Cangur 2024. Esperem concloure'l amb una sensació joiosa com la que hem volgut reflectir en aquest article.