



XXXIV OLIMPIADA MATEMÀTICA 2024

NIVELL A 1r. i 2n. de Secundària

ATENCIÓ

- ESCRIVIU LES VOSTRES DADES PERSONALS ÚNICAMENT EN AQUEST FULL.
- EN LA RESTA DE FULLS ÚNICAMENT HEU DE POSAR EL NÚMERO DEL GRUP. CONTESTEU LES PREGUNTES. COM MÉS EXPLIQUEU EL PROCÉS DE RESOLUCIÓ SERÀ MILLOR PER A VALORAR LA VOSTRA RESPOSTA.
- PROCUREU QUE LA CONTESTACIÓ A CADA PREGUNTA ESTIGA EN EL MATEIX FULL DE LA PREGUNTA, JA SIGA PER DAVANT O PER DARRERE.
- QUAN ACABEU DE RESOLDRE L'ACTIVITAT DE CADA ESTACIÓ, ARRANQUEU EL FULL DEL BLOC I DONEU-LO AMB LA CONTESTACIÓ AL/LA PROFESSOR/A RESPONSABLE DE L'ESTACIÓ I ANEU A LA SEGÜENT ESTACIÓ ASSENYALADA EN EL PLÀNOL.

ATENCIÓN

- ESCRIBID VUESTROS DATOS PERSONALES ÚNICAMENTE EN ESTA HOJA.
- EN EL RESTO DE LAS HOJAS ÚNICAMENTE TENÉIS QUE PONER EL NÚMERO DEL GRUPO. CONTESTAD A LAS PREGUNTAS. CUANTO MÁS EXPLIQUEIS EL PROCESO DE RESOLUCIÓN SERÁ MEJOR PARA VALORAR VUESTRA RESPUESTA.
- PROCURAD QUE LA RESPUESTA A CADA PREGUNTA ESTÉ EN LA MISMA HOJA QUE LA PREGUNTA, YA SEA POR DELANTE O POR DETRÁS.
- CUANDO ACABÉIS DE RESOLVER LA ACTIVIDAD DE CADA ESTACIÓN, ARRANCAD LA HOJA DEL BLOC Y DÁDELA CON LA CONTESTACIÓN AL/LA PROFESOR/A RESPONSABLE DE LA ESTACIÓN Y ACUDID A LA SIGUIENTE ESTACIÓN SEÑALADA EN EL PLANO.

COGNOMS / APELLIDOS: _____

NOM / NOMBRE: _____

COGNOMS / APELLIDOS: _____

NOM / NOMBRE: _____

COGNOMS / APELLIDOS: _____

NOM / NOMBRE: _____

COGNOMS / APELLIDOS: _____

NOM / NOMBRE: _____



1. VIDRIERA

L'Ajuntament de Quart de Poblet ha concedit una subvenció per a millorar alguns edificis emblemàtics del poble. Una part d'aquests diners va destinada per a l'ermita de Sant Onofre. El capellà de l'ermita ha demanat afegir una vidriera multicolor a la reixa d'aquesta finestra.

- Si volem que els quatre quadrats menuts siguen del mateix color i que cap altre polígon tinga eixe color, quin és el mínim nombre possible de colors per a cobrir la reixa de manera que dues figures adjacents no tinguen el mateix color?
- Per a poder encomanar els diferents materials, necessitem saber l'àrea de cada figura de la reixa i l'àrea total de vidre de cada color que farà falta.





2. ELS NINOTETS DE L'AVINGUDA



Aquesta escultura feta de forja, s'assembla a un full on hi ha retallades unes figuretes que dansen o corren, com si foren xiquets i xiquetes, per l'avinguda de Sant Onofre, patró de Quart de Poblet.

Quan es va presentar el disseny, l'artista va realitzar una maqueta a escala 1:8, segons les normes del concurs. En aquesta maqueta, les figuretes retallades mesuraven, per terme mitjà, una àrea de 900 mm^2 .

- Calculeu l'àrea real que ocupa a l'escultura cada figura, per terme mitjà.
- Per a les pròximes festes patronals anem a convertir l'avinguda en un gran parc amb atraccions aprofitant el mobiliari urbà, i una d'aquestes atraccions consistirà en el llançament d'un dard, des d'una distància prudencial, amb la intenció de fer-lo passar per una d'aquestes figures. Calcula la probabilitat d'aconseguir fer diana, és a dir, passar el dard per una de les figures.



3. UN RELLOTGE QUE ARREGLAR.

A la Plaça de l'Ajuntament hi trobem dos rellotges. Un d'ells situat a la pròpia façana de l'Ajuntament (fotografia esquerra) i l'altre situat a l'edifici de l'antiga caixa d'estalvis (fotografia dreta). Sabem que el de l'Ajuntament funciona correctament; però la maneta dels minuts de la caixa d'estalvis tarda 2 hores i quart a donar una volta.

Si els posem un dia en marxa marcant ambdós les 9.00 h del matí:

- Quant de temps tardaran a marcar una hora en punt els dos a la vegada?
- Quina hora marcarà cada rellotge en aquest moment?





4. QUARTUM MILIARIUM

El nom de la població de Quart data de l'època romana. Els antics romans construïen camins anomenats *vies romanes*. Una d'aquestes vies eixia des de la ciutat de *Valentia* (València) i passava per Quart.

A aquestes vies, els romans hi posaven *mil·liaris*, columnes de pedra que marcaven la distància cada mil passos. Aquesta distància era una *milla romana* (distinta a les milles actuals).

Doncs bé, el nom de Quart prové del llatí *Quartum miliarium*, que vol dir "quart mil·liari", perquè ací es trobava la columna que marcava la distància de quatre milles romanes des de València.

L'any 2015 es va construir aquesta rèplica del mil·liari original, i es va posar al lloc on aproximadament es calcula que deu haver estat l'original.

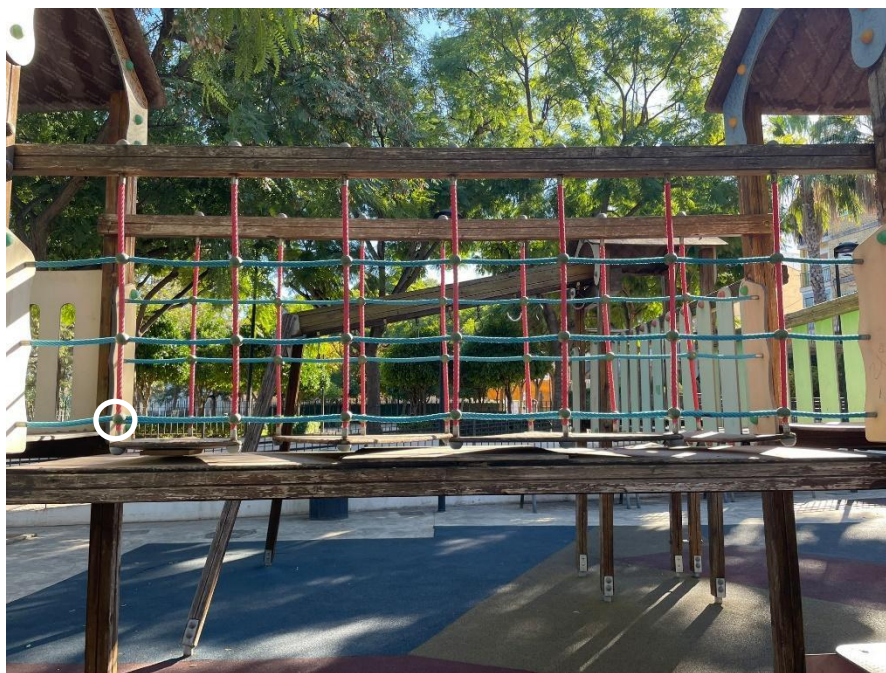
- Sabent que la ciutat de València es troba a uns 5,924 km d'aquest punt, a quants metres equival una milla romana? I un pas romà?
- Calculeu el volum d'aquest mil·liari en metres cúbics.
- En l'època romana, no haurien entès la vostra resposta a l'apartat anterior, ja que les unitats que empren actualment (com els metres cúbics) no existien. Podríeu expressar el volum del mil·liari en *milles romanes cúbiques* per tal que una persona d'aquella època poguera entendre-vos? I en *passos romans cúbics*?





5. EL CAMÍ DE LES FORMIGUES

Les formigues diàriament realitzen diferents recorreguts. Totes ixen del punt $A(0,0)$ i sempre recorren la distància mínima per arribar al seu destí.



- Si van fins al punt $B(2,1)$. Quants possibles camins de distància mínima n'hi ha?
- Quants n'hi haurà fins al punt $C(3,2)$?
- I fins al punt $D(6,2)$?