



XXXV OLIMPIÁDA MATEMÁTICA 2025

NIVELL B 3r. i 4t. 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 DÁDSELA 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: _____

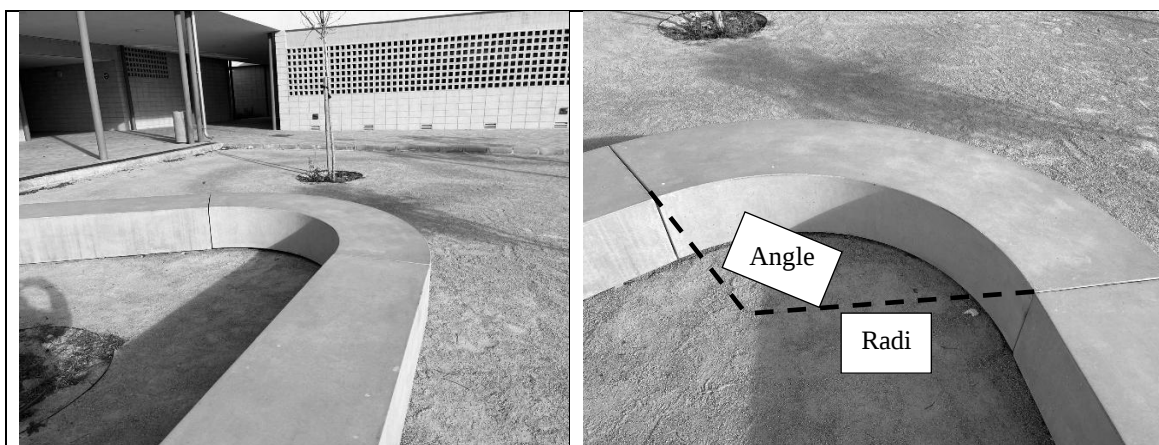


1. ELS BANCS DE L'INSTITUT

A l'institut de Canet hi ha uns bancs de formigó amb una estructura molt matemàtica. N'hi ha dos tipus, un amb forma de prisma i un altre com si fora un prisma corbat limitat per arcs de circumferència. Com que es gasten molt i tenen molt d'èxit entre l'alumnat, se'n volen encarregar més: un recte i un altre com el corbat. El problema és que pesen molt i no sabem quina classe de transport es pot utilitzar per a dur-los.

Un transport que pot dur fins a 3000 kg, val 250 €; i un altre que pot dur fins a 5000 kg, val 750 €. Quin dels transports caldrà encomanar?
Dades: Densitat del formigó: 2400 kg/m^3 .

- Calculeu el volum i la massa del banc que té forma de prisma. Preneu-ne les mesures que necessiteu.
- Calculeu / mesureu l'angle de la circumferència que correspon al banc corbat i el radi de la circumferència que correspon a l'arc interior. Expliqueu breument el procediment utilitzat. Preneu-ne les mesures que necessiteu.
- Calculeu el volum del banc corbat i la seua massa.
- Quin transport hauríem de llogar per a dur els dos bancs?





2. LA PLAÇA DE L'ESGLÉSIA

A la plaça de l'Església de Canet d'en Berenguer trobem la biblioteca Ausiàs March. També hi trobem nou cases numerades de l'1 al 9. Amb aquests dígit haureu d'aconseguir, utilitzant-los tots només una sola vegada i aplicant les operacions bàsiques (addició, subtracció, multiplicació, divisió, potènciació i radicació), l'any en què va nèixer Ausiàs March (1400) i l'any en què va morir (1459).

NOTA: Les operacions no cal emprar-les totes i s'hi poden repetir.



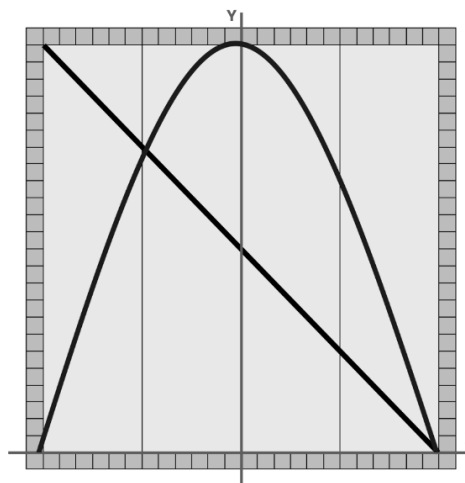


3. DISSENY MATEMÀTIC

Al parc de la plaça del Doctor Félix R. de la Fuente hi ha un quadrat al terra de diferent color a la resta de la plaça. El quadrat és de color gris clar i les rajoles del voltant són més rosades.



Plaça del Doctor Félix R. de la Fuente



L'Ajuntament vol decorar aquesta zona amb un dibuix de dues línies: una corba amb forma de paràbola i una recta que passe per la diagonal, tal com es veu en el dibuix anterior.

Si suposem que l'eix d'abscisses és la base del quadrat i l'eix d'ordenades és la vertical que passa pel mig d'aquest, i suposem també que el costat de cada rajola rosada mesura una unitat, definiu les següents expressions matemàtiques per tal d'ajudar a indicar a l'Ajuntament per on han de passar els dibuixos:

- Marca al dibuix els quatre vèrtexs del quadrat i posa-hi les seues coordenades.
- Escriu l'equació de la recta que va del vèrtex superior esquerre a l'inferior dret.
- Escriu l'equació de la paràbola que passa pels dos vèrtexs inferiors del quadrat i que té el vèrtex en el punt mitjà del costat superior del quadrat.
- Des de l'Ajuntament ens han dit que els ajudaria saber on es tallen exactament la recta diagonal i la paràbola. Sabríeu trobar les coordenades d'aquest punt de tall?



4. ELS BANCS

Al Passeig Puig Campana hi ha uns bancs i uns aparells per a fer esport. Com que hi ha un edifici a prop, de vegades un banc està al sol i l'altre a l'ombra. 5 estudiants venen a fer esport i deixen 5 ampolles d'aigua als bancs.

- De quantes maneres diferents es poden repartir les 5 ampolles en dos d'aquests bancs, només distingint quantes estan en un banc i quantes en l'altre?
- I si són 3 bancs en lloc de 2?
- Si els cinc amics s'anomenen Andreu, Blanca, Carles, David i Elisa, de quantes maneres diferents poden utilitzar aquests 5 estudiants la màquina d'esport que té 3 places i és circular, de forma que ocupen sempre totes les places?





5. UN HOTEL D'ALTURA

L'edifici Gran Canet és conegut per diverses raons. Una d'elles és la gran alçària que té, que el fa visible des de molt lluny. Com que des d'aquesta tirolina en tenim molt bona visió, anem a aprofitar-la per a calcular l'alçària de l'edifici. Si la tirolina es troba a 630 m de l'edifici, fent les mesures que considereu adients, sabríeu calcular l'alçària de l'edifici?

