

XXXIV OLIMPIADA MATEMÀTICA 2024

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 / Y: _____

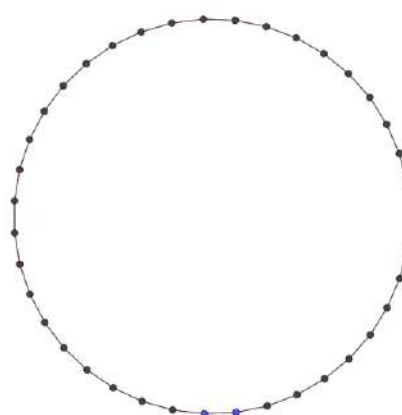
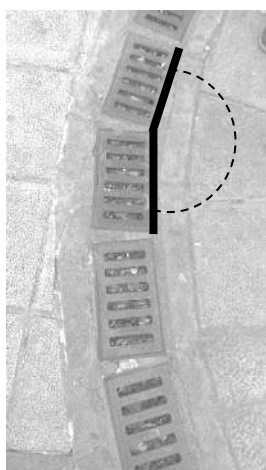
NOM / NOMBRE: _____



1. LA FONT DEL PARC

A l'avinguda Sant Onofre es troba la font de la imatge, que té quatre aixetes i diversos cercles. La font necessita unes reparacions i els operaris Jaume i Altea s'apropen a la font amb diferents tasques:

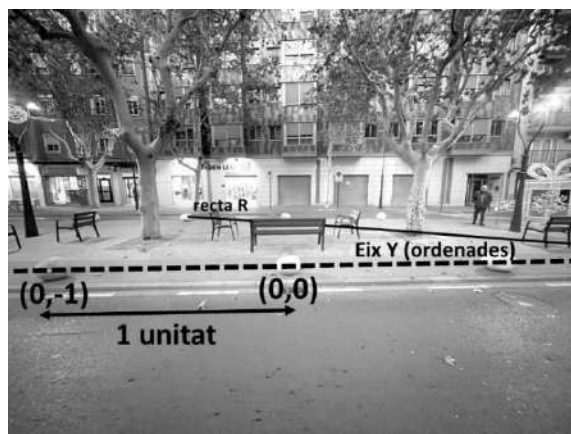
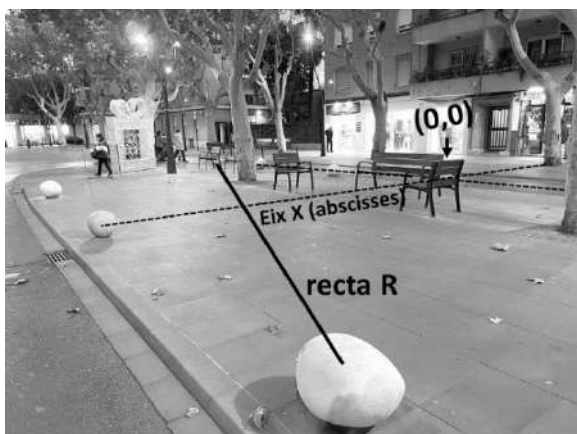
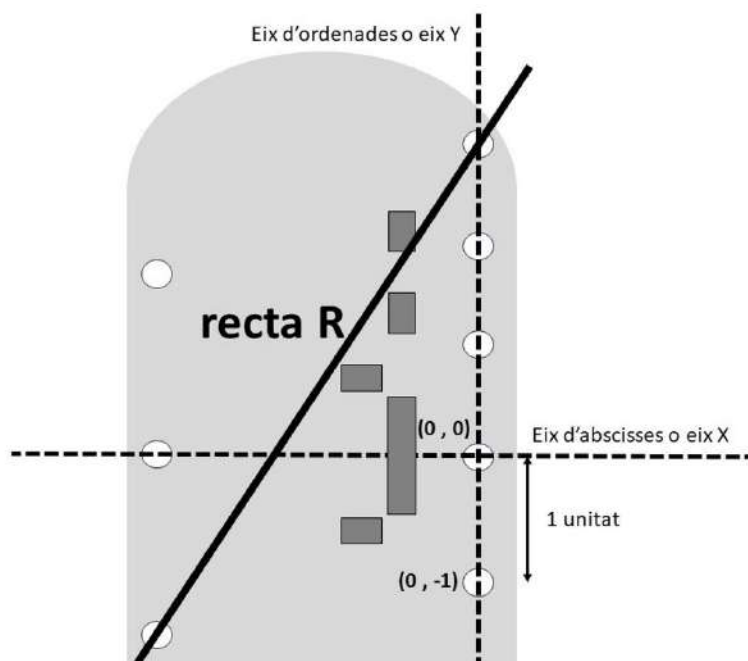
- A la font s'han de substituir les peces de ferro que formen part de la base de la font, però el ferrer els ha comentat que només pot fer-les correctament si li faciliten el diàmetre que té tota la peça de ferro que forma la base. **Ajudeu els operaris i calculeu el diàmetre de la peça.**
- També volen canviar les reixes exteriors. Per a aquesta operació el ferrer els diu que necessita l'angle interior que formen dues reixes exteriors consecutives. **Feu els càlculs oportuns i faciliteu als operaris l'angle interior.**
- Acabades les tasques i atés que als dos companys els agraden els reptes matemàtics, Jaume li proposa a Altea comprovar qui és el més ràpid a calcular el nombre de diagonals que té el polígon exterior considerat en l'apartat b. **Sigueu els més ràpids i doneu una resposta per escrit a Jaume i Altea.**



2. LA FUNCIO LINEAL

A tot el llarg de la part central de l'avinguda Sant Onofre de Quart de Poblet tenim unes pedres separades uns metres.

Amb el sistema de referència cartesià de la figura següent, **escriuiu l'expressió de la funció lineal que representa gràficament la recta R de la figura**. Mireu que es defineix un valor concret de la unitat per a les coordenades; eixa serà la nostra escala. Fixeu-vos també que les pedres no estan totes a la mateixa distància unes d'altres. L'origen de coordenades està en la pedra que està darrere del banc llarg, la que fa quatre des de l'inici de l'avinguda.





3. LA ROTONDA DE L'AIGUA

Per la rotonda de l'Aigua de Quart de Poblet passen cada dia desenes de xiquets i xiquetes camí de les seues activitats extraescolars. Aquest dilluns hem observat que:

- A. **Alba** practica la seua activitat al carrer **Pare Jesús Fernández**. L'acadèmia de **Ball** és al carrer **Literat Azorín**.
- B. El xiquet que va a l'acadèmia d'**Anglès** a les **18.30** té **8** anys. **Teresa** té **10** anys i la seua extraescolar és a les **18.00**.
- C. La xiqueta de **12** anys va a l'avinguda **Sant Onofre** a les **17.00**. **Maria**, que té sis anys menys, comença la seua activitat mitja hora després.
- D. **Ángela** juga als **Escacs** a les **19.00**. La seua amiga de **7** anys toca el **Piano** a les **16.00**.
- E. A les **16.30** comença la classe de **Karate** al carrer **Trafalgar**. No el practica la xiqueta que té **11** anys, perquè la seua activitat és al carrer **Jordi de Sant Jordi**.
- F. **Raúl** acudeix al carrer **Joanot Martorell**. No juga al **Futbol**, perquè aquest esport el practica al carrer **Primer de Maig** la xiqueta més jove.
- G. **Pedro** té **9** anys, i no és ell qui va a la **Piscina**, sinó la seua amiga **Sandra**.



Amb aquestes dades, sereu capaços de determinar:

- a) Quants anys té Alba?
- b) Quina activitat extraescolar practica la persona que té 12 anys?
- c) Quin és el nom de qui practica karate?
- d) En quin carrer està l'escola d'anglès?
- e) A quina hora comença l'activitat al carrer Jordi de Sant Jordi?



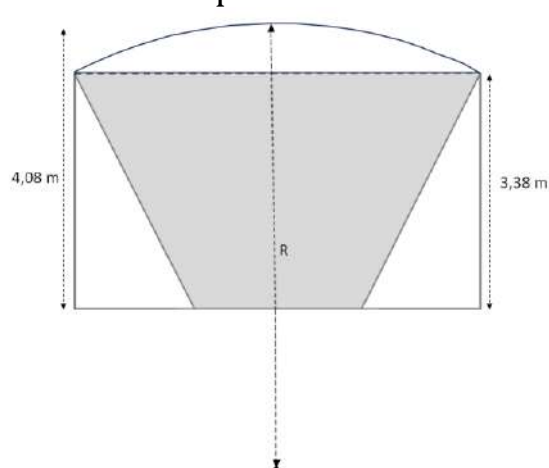
4. LA PORTA DE L'AJUNTAMENT I EL FUTBOL

Per entrar a l'Ajuntament de Quart hi ha un arc fet amb dues columnes que es pot veure a la imatge. Podem veure que la part superior es un arc de circumferència. El radi és més gran que la altura del arc.

Porta de l'Ajuntament de Quart



La porteria



Es demana:

- Amb les mesures proporcionades i alguna altra que feu vosaltres, podeu calcular el radi R del arc de circumferència?
- Si baix d'aquest arc posarem una porteria de futbol rectangular de 3,38 m de altura, i el porter pugues parar sempre tots els balons que passen per la part de color gris i mai els que passen pels triangles blancs dels costats, si llançarem arreu balons, quina probabilitat té el porter de parar els balons que arriben a la porteria.

NOTES IMPORTANTS:

- El baló se suposa puntual.
- La porteria es rectangular, la part del arc no forma part de la porteria.



5. EL ROCÒDROM DEL PARC DEL MOLÍ

Al parc del Molí de Quart de Poblet hi ha un rocòdrom format per peces de diferents formes i colors. Les quantitats de peces de color roig, blau i verd, en eixe ordre, tenen les següents peculiaritats: són nombres consecutius; almenys un d'ells és primer; són primers entre si (és a dir, no tenen factors primers en comú).

- Quins són aquests nombres?
- Si considerem tots els nombres compresos entre el major d'aquests nombres i el triple del menor, quantes ternes amb les mateixes característiques podem trobar? Escriviu-ne totes les que hi haja.
- Quantes d'elles tenen més d'un nombre primer? Escriviu-les.

