



XXXIII OLIMPIADA MATEMÀTICA 2023

NIVELL B

3r. i 4t. de Secundària

ATENCIÓ

- ESCRIVIU LES VOSTRES DADES PERSONALS ÚNICAMENT EN AQUEST FULL.
- EN LA RESTA DE FULLS POSEU ÚNICAMENT EL NÚMERO DE L'EQUIP. CONTESTEU LES PREGUNTES. COM MÉS EXPLIQUEU EL PROCÉS DE RESOLUCIÓ, MILLOR SERÀ 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 DEL BLOC EL FULL AMB LA CONTESTACIÓ, DONEU-LI'L AL PROFESSORAT 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 PONED ÚNICAMENTE EL NÚMERO DEL GRUPO. CONTESTAD A LAS PREGUNTAS. CUANTO MÁS EXPLIQUÉIS EL PROCESO DE RESOLUCIÓN, MEJOR SERÁ 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 DEL BLOC LA HOJA CON LA CONTESTACIÓN, DÁDSELA AL PROFESORADO RESPONSABLE DE LA ESTACIÓN Y ACUDID A LA SIGUIENTE ESTACIÓN SEÑALADA EN EL PLANO.

COGNOMS / APELLIDOS: _____

NOM / NOMBRE: _____

COGNOMS / APELLIDOS: _____

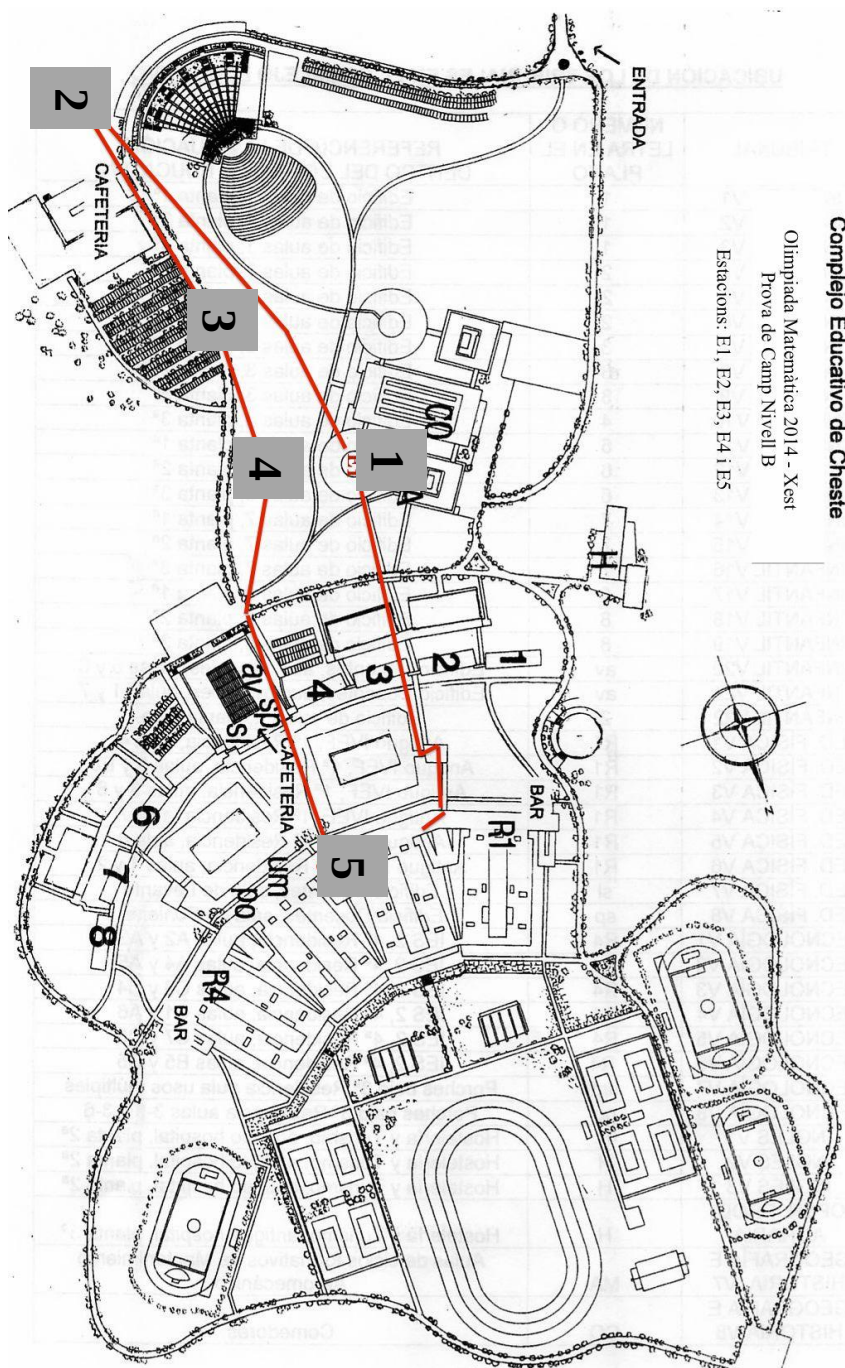
NOM / NOMBRE: _____

COGNOMS / APELLIDOS: _____

NOM / NOMBRE: _____



PLÀNOL DEL RECORREGUT I SITUACIÓ DE LES ESTACIONS



ITINERARI NIVELL B

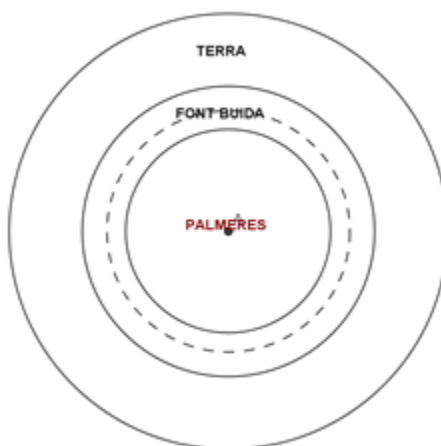


ESTACIÓ 1: L' EDIFICI RODÓ

Des del punt de partida en la residència, baixant per la dreta de la piscina 1 passareu entre dos edificis. Si seguiu recte, arribareu al menjador. A l'eixida del menjador a la dreta, trobareu un edifici rodó que al centre té un jardí. Aquest jardí, que conté al seu interior unes palmeres, té forma d'illa i està envoltat primer per una font sense aigua, i després per un jardí amb terra.



- Calculeu el volum de terra de l'illa on estan les palmeres.
- Si es llança una pilota des de fora d'aquest recinte, quina és la probabilitat que caiga en l'anell circular que ocupa la zona de la font buida?





ESTACIÓ 2: PARANIMF

Cal que travesseu el jardí i us dirigiu cap al Paranimf, deixant darrere els edificis del menjador i en direcció a la vostra dreta. El Paranimf és un edifici singular, ja que té una estructura molt característica.



Àngel, Bernat, Carme, Diana i Elisa volen entrar al Paranimf.

- Si cadascun entra per una porta distinta, de quantes formes diferents poden entrar?
- Si formen equips de xics i xiques, i cada equip entra per una porta, de quantes maneres poden entrar?



ESTACIÓ 3: APARCAMENT DELS AUTOBUSOS

Torneu cap al punt d'inici i passant per la dreta de la gespa, després de la cafeteria, observeu l'esplanada que hi ha al costat dels edificis de la Gerència. Es tracta de l'aparcament dels autobusos. Hi ha lloc suficient per tal que puguem aparcar 34 autobusos.



Observareu que les places d'aparcament estan numerades de l'1 al 34.

Un determinat autobús només pot aparcar si el seu número de matrícula és múltiple del número de l'aparcament.

En quins llocs podrà aparcar cada un dels autobusos les matrícules dels quals us indiquem a continuació?

- a) 0949-FGV
- b) 1387-BCD
- c) 1802-DNR
- d) 5365-HDR
- e) 1343-GLC



ESTACIÓ 4: RELLOTGE DE SOL

Un rellotge de sol és un instrument que assenyalava les hores mitjançant les ombres d'una agulla clavada dins d'un quadrant on hi ha marcades les línies horàries. Aquest rellotge de sol s'anomena 'equatorial' i permet llegir l'hora solar durant el dia. La superfície del rellotge solar està en el pla de l'equador terrestre, mentre que el bastó representa l'eix terrestre apuntant al pol nord celeste.

En aquest model, el gnòmon que projecta l'ombra té la següent orientació espacial:

- És paral·lel a l'eix de rotació de la Terra.
- Està contingut en el pla meridià del lloc.
- Forma amb el pla horitzontal un angle igual a la latitud del lloc.

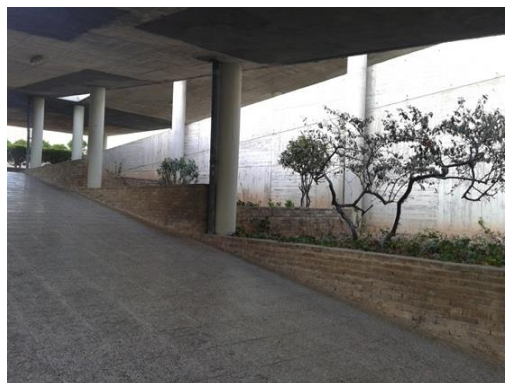


- Cal que determineu quin és el valor de la latitud del lloc on estem.
- Observeu quina hora marca el rellotge de sol i mireu l'hora dels vostres rellotges. Justifiqueu el per què de la diferència.



ESTACIÓ 5: LA RAMPA DEL CAMÍ

De camí de tornada a la residència, després de passar l'IVASPE i entre les dues piscines, arribareu a la residència i es trobareu amb la rampa amb tres jardinets esglaonats i que deixa sense alè en recórrer-la.



- Calculeu l'angle d'inclinació de la rampa.
- Calculeu el desnivell que supera la rampa.