



XXVII OLIMPIADA MATEMÀTICA 2016

NIVELL B 2n cicle SECUNDÀRIA

ATENCIÓ

- ESCRIU LES TEUES DADES PERSONALS ÚNICAMENT EN AQUEST FULL.
- EN LA RESTA DE FULLS ÚNICAMENT CONTESTA LES PREGUNTES. COM MÉS EXPLIQUES EL PROCÉS DE RESOLUCIÓ, SERÀ MILLOR PER A VALORAR LA TEUA RESPOSTA.
- PROCURA QUE LA CONTESTACIÓ A CADA PREGUNTA ESTIGA EN EL MATEIX FULL DE LA PREGUNTA, JA SIGA PER DAVANT O PER DARRERE.
- NO ARRANQUES CAP FULL DEL BLOC

ATENCIÓN

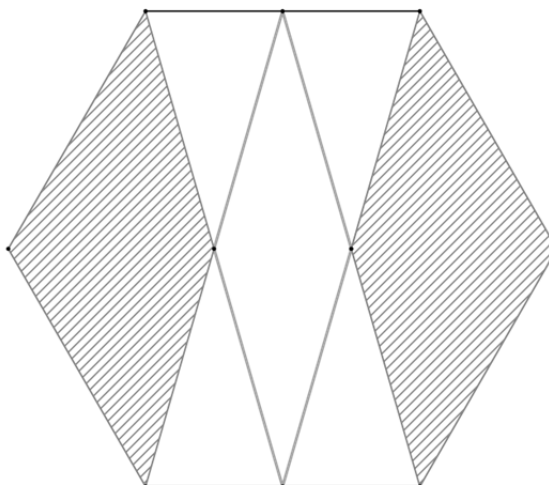
- ESCRIBE TUS DATOS PERSONALES ÚNICAMENTE EN ESTA HOJA.
- EN EL RESTO DE HOJAS ÚNICAMENTE CONTESTA A LAS PREGUNTAS. CUANTO MÁS EXPLIQUES EL PROCESO DE RESOLUCIÓN, SERÁ MEJOR PARA VALORAR TU RESPUESTA.
- PROCURA QUE LA RESPUESTA A CADA PREGUNTA ESTÉ EN LA MISMA HOJA QUE LA PREGUNTA, YA SEA POR DELANTE O POR DETRÁS.
- NO ARRANQUES NINGUNA HOJA DE ESTE BLOQUE.

COGNOMS / APELLIDOS:

NOM / NOMBRE:



1. OMBRES EN HEXÀGON



En un hexàgon regular dibuixem dos triangles de manera que dos dels seus vèrtexs són vèrtexs consecutius de l'hexàgon i l'altre el punt mitjà del costat oposat .

Volem saber la relació entre les àrees de la part ombrejada i l'hexàgon.



2. A QUI LI TOCA NETEJAR?

Dues colles d'amics fan una aposta per tal de saber a quin grup li toca netejar una planta baixa que han llogat per celebrar una festa. Com que no tenen més que un dau de sis cares, el llancen varies vegades i apunten el nombre de llançaments fins que es repeteix qualsevol cara.

Uns aposten a la possibilitat que amb 2, 3 o 4 llançaments ja es trobarà la repetició. Els altres diuen que serà millor apostar a l'opció contrària: que apareixerà la repetició amb 5, 6 o 7 llançaments.

Quin percentatge de les vegades guanyarà cada grup si es repeteix moltes vegades el procés?



3. PARELLES ORIGINALS

$$21 \cdot 48 = 12 \cdot 84$$

La parella de nombres 21 i 48 té una original propietat: el seu producte no s'altera encara que canviem d'ordre les dues xifres que componen els dos nombres, és a dir: $21 \cdot 48 = 12 \cdot 84$. Hi ha altres parelles de nombres de dues xifres que compleixen aquesta propietat.

- Troba tots els possibles nombres de dues xifres (distintes de zero) que la compleixen si un dels nombres és el 13.
- Troba dos nombres tals que les dues xifres de cada nombre siguin diferents entre si, que complisquen aquesta propietat i de manera que cap d'ells siga un dels anteriors.



4. A MITGES

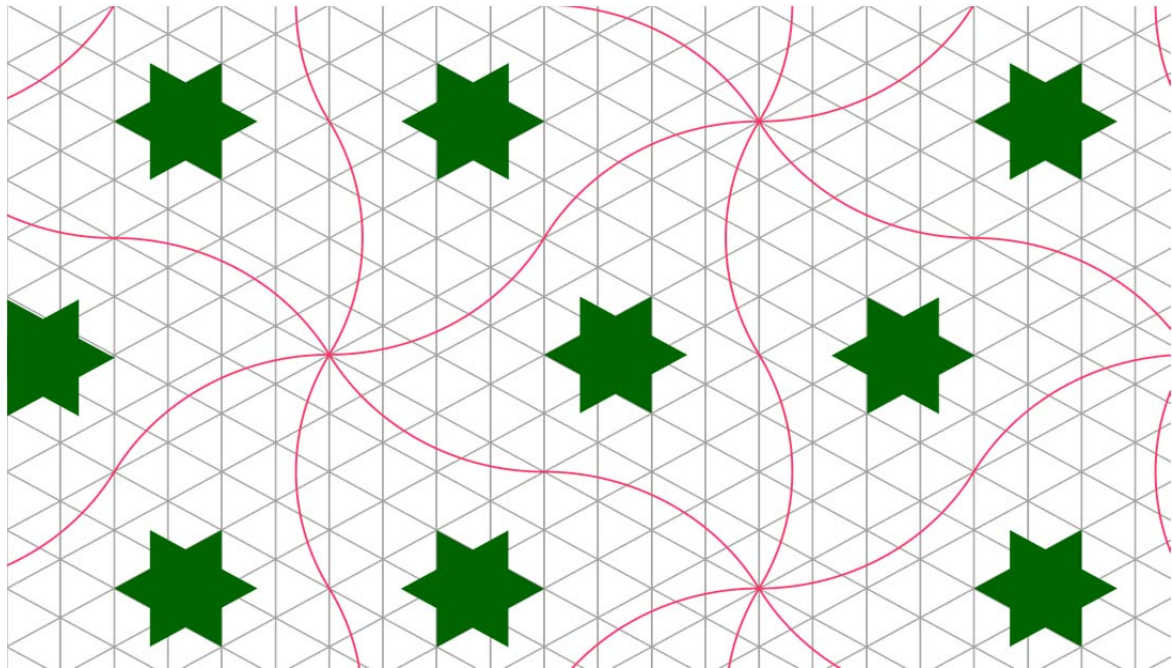
Tenim 54 nombres ordenats de menor a major i repartits en tres grups. La mitjana dels 28 menors és 3, la mitjana dels 16 majors és 10. Sabent que la mitjana de les mitjanes de les tres parts supera en una unitat a la mitjana del conjunt complet, quin valor té la mitjana dels 54 nombres?

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$



5. MOSAIC ESTRELLA

Un mosaic àrab està compost de peces de dos colors i l'hem dibuixat en una trama isomètrica. Quina és la proporció del color fosc respecte del clar?





6. LES CAMPANES DE MINILÀNDIA

En Minilàndia, els dies sols tenen 10 hores, de 30 minuts cadascuna. Les agulles del rellotge de l'ajuntament únicament es mouen cada volta que passa un minut complet, passant aleshores a la corresponent següent posició. Cada volta que les dues agulles es paren exactament en la mateixa posició, sona una campanada.

Quantes vegades sonen les campanes al llarg d'un dia en aquest lloc?

Tingues en compte que el seu rellotge és per a tot el dia (10 hores), i no sols per a mig dia com al nostre món.