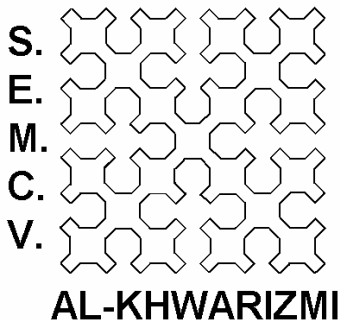


NIVELL B (2n. CICLE E.S.O.)

Prova Individual



XXII OLIMPIADA MATEMÀTICA
XEST 2011
FASE AUTONÒMICA

ATENCIÓ

- ESCRIU LES TEUES DADES PERSONALS ÚNICAMENT EN AQUEST FULL.
- EN LA RESTA DE FULLS ÚNICAMENT CONTESTA LES PREGUNTES. QUAN 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

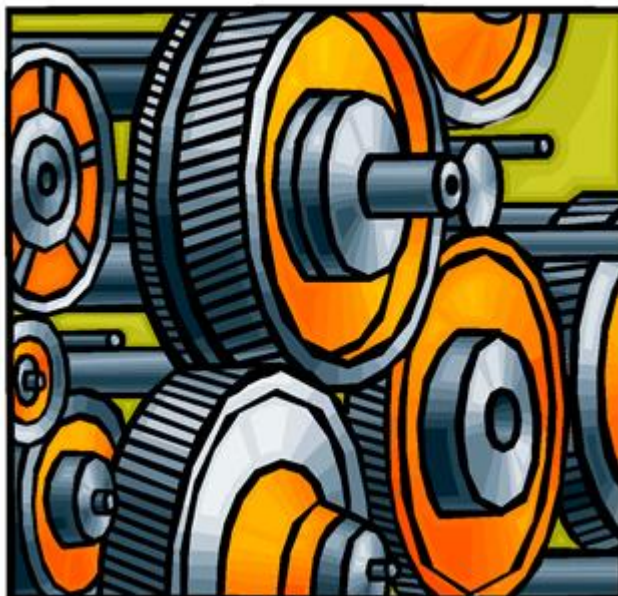
- ESCRIBE TUS DATOS PERSONALES ÚNICAMENTE EN ESTA HOJA.
- EN EL RESTO DE HOJAS ÚNICAMENTE CONTESTA A LAS PREGUNTAS. CUANTO MÁS EXPLIQUES EL PROCESO DE RESOLUCIÓN SERÁ MEJOR PARA VALORAR TU RESPUESTA.
- PROCURA QUE LA RESPUESTA A CADA PREGUNTA ESTÉ EN LA MISMA HOJA QUE LA PREGUNTA, YA SEA POR DELANTE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

COGNOMS / APELLIDOS: _____

NOM / NOMBRE: _____

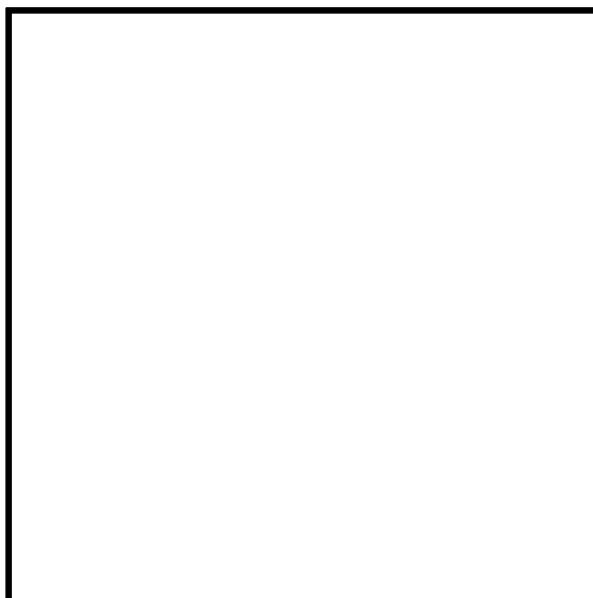
Problema 1: Màquines treballant a preu fet

Tres màquines **A**, **B** i **C** fan, per si soles, la mateixa feina en **6**, **4** i **9** hores respectivament. I per realitzar el doble d'aquest treball es posen en funcionament, inicialment **A** i **B** durant **3** hores i, després, la màquina **B** és reemplaçada per **C**. Quant de temps, en hores, minuts i segons, es triga a realitzar aquesta segona tasca?



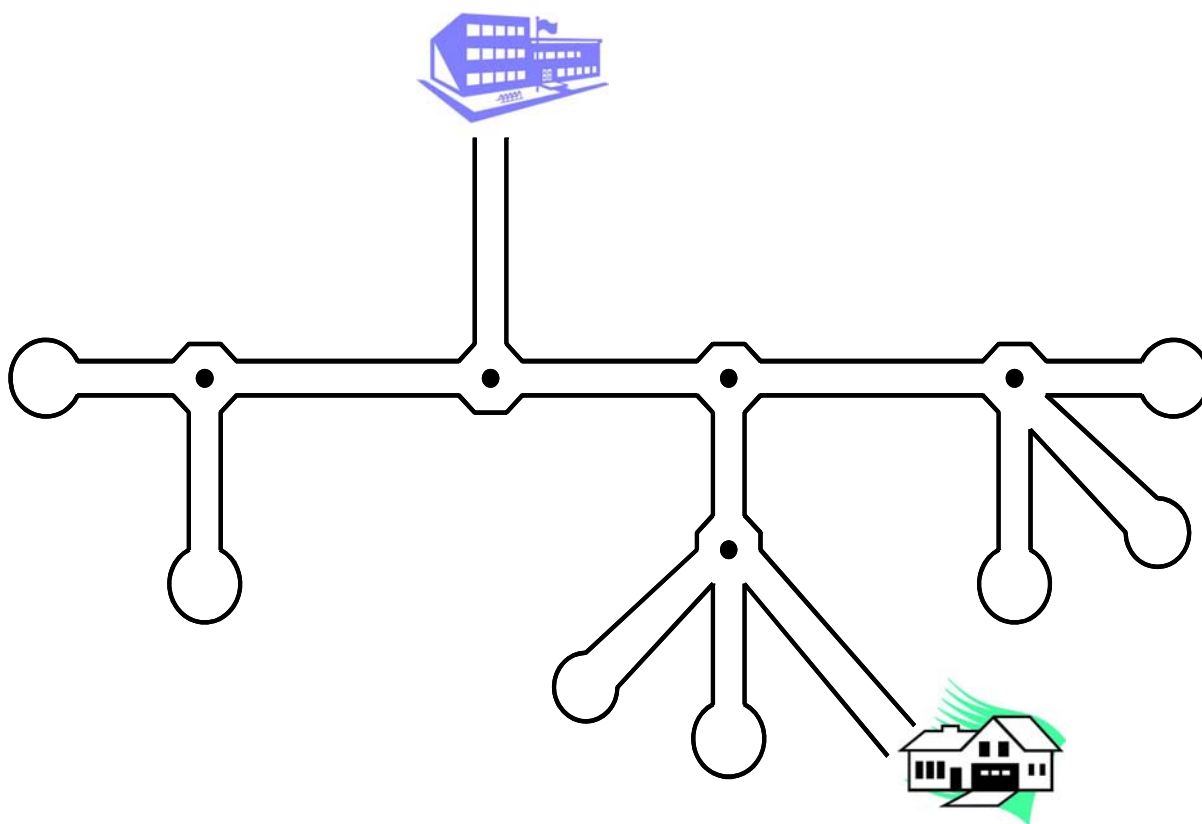
Problema 2: Un quadrat de quadrats.

Com dividiria un quadrat en nou quadrats més petits de tres mides diferents: un, d'un primer mida, tres, d'un segon mida, i finalment, cinc, d'un tercer mida?



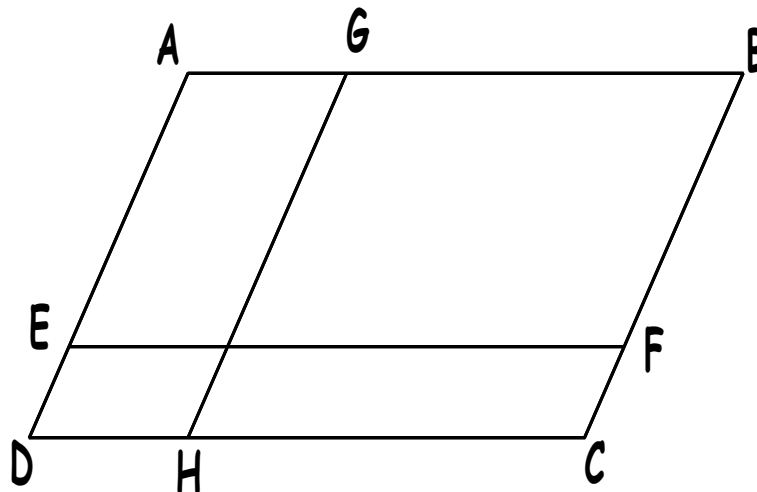
Problema 3: Vicente zombi.

Vicente s'ha quedat completament atordit en conèixer les notes de final de curs i passeja pel carrer una mica zombi: cada vegada que arriba a un encreuament segueix a l'atzar per qualsevol dels carrers que surten d'ell. Quina probabilitat hi ha que Vicente arribi feliçment a casa i pugui recuperar-se del xoc?



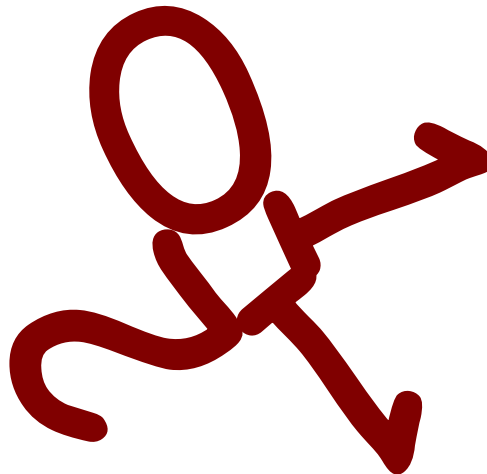
Problema 4: Triangles en un paral·lelogram

El paral·lelogram **ABCD** té vuit centímetres quadrats d'àrea. Una línia paral·lela a **AB** curta a les vores a **E** i **F** i una altra, paral·lela a **AD**, els talla en **G** i **H** tal com es mostra a la figura. Quant val la suma de les àrees dels triangles **AFH**, **BEH**, **CEG** i **DGF**?



Problema 5: Qüestió de divisibilitat

Provar que $1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 1005 + 1006 \cdot 1007 \cdot \dots \cdot 2010$ és divisible per 2011.



Problema 6: La mes petita summa de quadrats.

Si a i b són dos nombres reals tals que $2a+b=1$, quin és el mínim valor que pot assolir la suma dels seus quadrats? Justifica degudament la teua resposta

$$2a+b=1 \rightarrow \text{Mín } a^2+b^2=$$