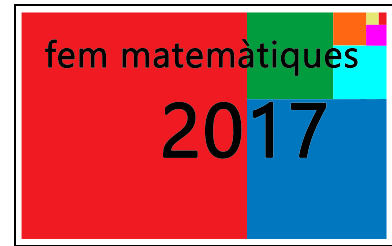


# Problemes fase final

## 2n d'ESO (Nivell 3)



Cornellà de Llobregat, 13 de maig de 2017

### 1.- Quadrats

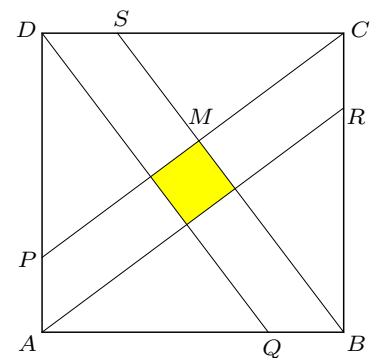
I) Els costats del quadrat  $ABCD$  mesuren 4 cm. Siguin  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  i  $S$  quatre punts situats sobre els costats del quadrat a distància 1 cm del vèrtex més pròxim (vegeu la figura).

a) Calculeu la longitud dels quatre segments  $AR$ ,  $BS$ ,  $CP$  i  $DQ$ .

b) Raoneu per què el triangle  $SMC$  és rectangle. Calculeu-ne els costats fent servir la semblança amb algun altre triangle.

c) Per què el polígon groc de la figura és un quadrat?

d) Calculeu l'àrea del quadrat groc.



II) Suposem que tenim una figura com l'anterior on el quadrat  $ABCD$  té  $90 \text{ cm}^2$  d'àrea.

e) Quina àrea tindria, en aquest cas, el quadrat central de color groc?

III) Suposem ara que tenim una nova figura on el segment  $MS$  fa 9 cm.

f) Quina àrea tindria el quadrat central de color groc d'aquesta nova figura?

4 punts

### 2.- Guants desaparellats

En una fàbrica de guants hi ha unes capses on es deixen els guants que estan desaparellats. En una capsa s'han trobat 104 guants de diverses talles, uns de la mà esquerra i d'altres de la mà dreta. Revisant bé la capsa s'ha aconseguit aparellar els  $2/3$  dels guants de la mà esquerra que hi havia amb els  $4/7$  dels guants de la mà dreta que hi havia i n'han quedat uns guants sense aparellar perquè no eren de la mateixa talla.

a) Quants guants de cada mà hi havia a la capsa?

b) Quants guants de la capsa han quedat sense aparellar?

S'ha fet el mateix procés amb una altra capsa més gran. I casualment també s'ha aconseguit aparellar els  $2/3$  dels guants de la mà esquerra amb els  $4/7$  dels guants de la mà dreta i n'hi han quedat 85 sense aparellar.

c) Quants guants de cada mà s'han trobat a la capsa?

3 punts

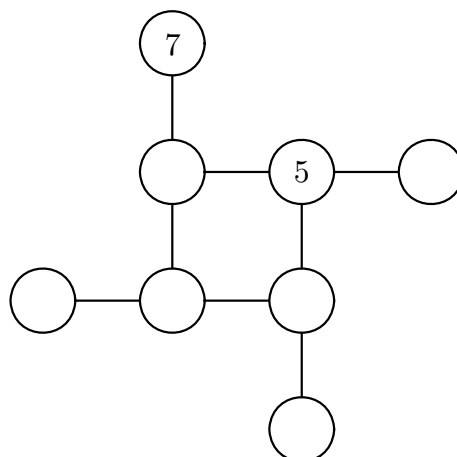
### 3.- Sumes iguals

L'objectiu del problema és col·locar els nombres  $\{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$ , sense repetir-ne cap, als cercles de la figura, on ja hi ha col·locats el 5 i el 7; i de manera que la suma dels nombres que hi ha a cada *braç* (terna de cercles alineats horitzontalment o verticalment) sigui la mateixa.

a) Calculeu quina pot ser la suma dels nombres que hi ha en un braç.

b) Calculeu, per a cada un dels valors possibles de la suma d'un braç, quins nombres, a més del 5, formen part de dos braços. Si trobeu més d'una possibilitat per aquests tres nombres, escriviu-les totes.

c) Utilitzeu els resultats de l'apartat anterior per emplenar els cercles buits de la figura.



3 punts