



PROVA INDIVIDUAL. NIVELL 3 (2n ESO)

(Feu els problemes en fulls separats)

1. a) La representació olímpica d'un país A pot desfilar agrupada de tres en tres i quedant per davant el que porta la bandera. També poden fer-ho de quatre en quatre i de cinc en cinc quedant sempre per davant el que porta la bandera. Quantes persones componen la representació del país A?
b) Un altra país B intenta fer el mateix, però si desfilen de tres en tres i comptant sempre amb el que va per davant portant la bandera, els queden dos atletes solts, de quatre en quatre els en sobren tres i de cinc en cinc els en sobren quatre. Quants són en el país B?
c) Finalment un tercer país C es troba amb què: de tres en tres en sobren dos, de quatre en quatre en sobren tres i de cinc en cinc també en sobren tres. Comptant com sempre amb el que va per davant portant la bandera. Quants són en el país C?

Nota: Cap de les tres delegacions supera les 100 persones.

2. Si rodegem un hexàgon regular per hexàgons iguals que ell, tenim $1+6=7$ hexàgons iguals. Si rodegem aquesta nova estructura amb hexàgons iguals tenim en total $1+6+2 \times 6=19$ hexàgons iguals.
 - a) Quants hexàgons tenim si repetim una vegada més l'operació de rodejar amb hexàgons iguals. I si ho fem una quarta vegada?
 - b) Després d'aquesta quarta operació volem posar 2 € en cada vèrtex d'ordre 2 (és a dir vèrtexs on només s'hi tallen dos arestes) i, 3 € en cada vèrtex d'ordre 3. Quants euros necessitem en total?
3. Numereu els vèrtexs d'un cub amb els nombres de l'1 al 8 (cada vèrtex un nombre diferent) de manera que els vèrtexs de cada cara sumin el mateix. Abans de fer-ho deduiu quant ha de valer la suma dels nombres que hi ha en una cara.