

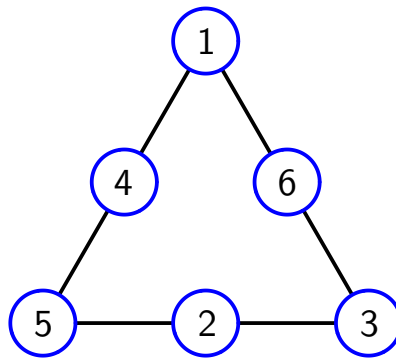
# Problemes fase final

## 2n d'ESO (Nivell 3)

Barcelona, 16 de maig de 2009



1.—En aquest triangle màgic s'han de posar els nombres 1, 2, 3, 4, 5 i 6 en els cercles, de manera que la suma dels nombres de cada costat sigui la mateixa. El triangle de sota és màgic perquè



$$1 + 4 + 5 = 10$$

$$1 + 6 + 3 = 10$$

$$5 + 2 + 3 = 10$$

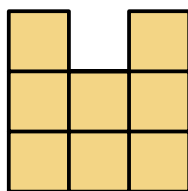
a) Pots construir-ne un de diferent de manera que la suma dels nombres de cada costat també sigui 10?

b) Construeix un triangle màgic que tingui el 4, el 5 i el 6 en els vèrtexs.

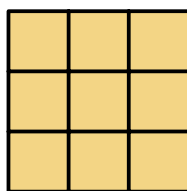
c) Quins són tots els possibles valors que pot prendre, en un triangle màgic, la suma de cada costat?

d) És possible disposar aquests mateixos nombres de manera que, independentment que la suma sigui o no igual, el producte dels nombres de cada costat sigui el mateix? Expliqueu ben bé el perquè de la vostra resposta.

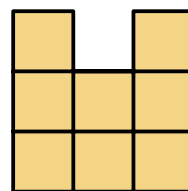
2.—Hem anat apilant cubs iguals, i hem acabat fent una construcció que vista des d'un costat, des de dalt i des de davant resulta ser tal es mostra en les figures següents.



*vista de davant*



*vista des de dalt*



*vista de costat*

a) Quin és el nombre més gran de cubs que es podrien fer servir per fer una construcció que produeixi aquestes tres vistes?

b) Quin és el nombre més petit de cubs que es podrien fer servir per fer una construcció que produeixi aquestes tres vistes?

**3.**—En Joan té moltes monedes d'1 € i de 2 € que vol fer servir per pagar en un caixer automàtic que no torna canvi. Està clar que si ha de pagar 1 euro només ho pot fer introduint una moneda d'1 € però, si n'ha de pagar 2 pot fer-ho de dues maneres, o bé introduint una moneda d'1 € i després una altra, també d'1 € o bé introduint només una moneda de 2 €.

a) Hi ha tres maneres de pagar 3 euros. Escriviu-les.

b) Quines són les maneres que hi ha de pagar 4 euros? I 5 euros?

c) De totes les maneres de pagar 5 euros digueu en quantes ha començat introduint una moneda d'1 € i en quantes ha començat introduint-ne una de 2?

d) Sabríeu calcular d'una manera ràpida les maneres de pagar 6 euros? I 10 euros?

