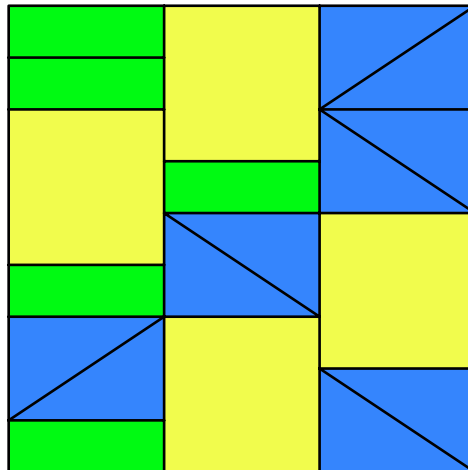


FEM MATEMÀTIQUES 2007. SEGONA FASE. 14-IV-07

NIVELL 1. SISÈ D'EP

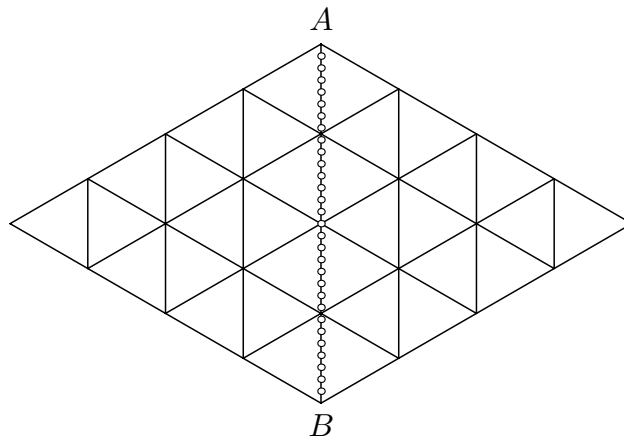
PROVA INDIVIDUAL

1.—Tenim peces de fusta de tres tipus: quadrades, rectangulars i unes que tenen forma de triangle rectangle. A la figura hi ha un quadrat gran, que hem construït amb 4 peces quadrades, cinc rectangulars i 10 triangles .



- a) Podem construir un quadrat, igual que el de la figura, fent servir només peces quadrades? En cas afirmatiu digueu quants quadrats farien falta.
- b) I fent servir només peces rectangulars? En cas afirmatiu digueu quants rectangles farien falta.
- c) I fent servir només triangles rectangles? En cas afirmatiu digueu quants triangles rectangles farien falta.

2.—Cada una de les dues meitats d'aquesta figura està composta per 16 triangles petits, dels quals n'hi ha pintats 3 de vermell, 5 de blau i 8 de verd.



En doblegar la figura per la línia perforada AB resulta que es superposen dos parells de triangles vermells, tres parells de blaus i trobem dos parells vermell-verd. Quants parells de triangles verds coincideixen?

3.—En Jep, un venedor del mercat, demana a un company que li canviï un bitllet de 5 € en monedes de 10 cèntims, 20 cèntims i 50 cèntims però, de manera que en total li doni exactament 24 monedes.

a) Suposem que en Jep ha rebut només 4 monedes de 50 cèntims. Quines combinacions de les altres monedes poden haver completat el canvi?

b) Si desconeixem el nombre de monedes de 50 cèntims que ha rebut, escriuiu totes les combinacions possibles del nombre de monedes de cada classe que pot rebre en el canvi.

FEM MATEMÀTIQUES 2007. SEGONA FASE. 14-IV-07

NIVELL 2. PRIMER D'ESO

PROVA INDIVIDUAL

1.—Tres germanes juguen a un joc de construcció col·locant unes peces que fan de maons. Al cap de 30 minuts ja han aconseguit posar 105 maons entre totes tres. Sabem que mentre la petita posava 3 maons la mitjana en posava 4 i que mentre la mitjana posava 6 maons la gran en posava 7.

a) Calculeu quants dels 105 maons va posar cada germana i expliqueu com heu fet el càlcul.

b) Quant de temps hauria trigat la germana gran a col·locar tota sola els 105 maons?

2.—Hi ha tres conills que, a les nits, s'alimenten amb hortalisses del meu hort.

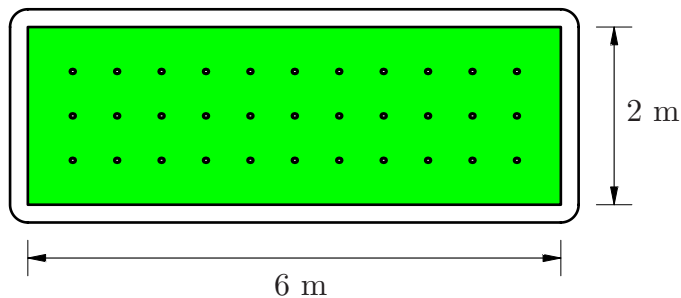
El conill blanc menja cada nit una pastanaga.

El conill marró menja cada nit un nap i, si no queden naps, es menja 3 pastanagues.

El conill negre menja cada nit una col i, si no queden cols, menja 3 naps, i si tampoc queden naps, menja 5 pastanagues.

Aquest matí a l'hort, hi havia 45 pastanagues, 21 naps i 5 cols. Amb aquest menjar, durant quantes nits es podran alimentar tots tres conills?

3.—Sobre un billar de 2×6 metres llancem una bola des del punt mig d'un dels costats llargs. La seva trajectòria forma un angle de 45° amb el costat. Després de 59 rebots, a quants metres de la posició de partida es trobarà la bola?

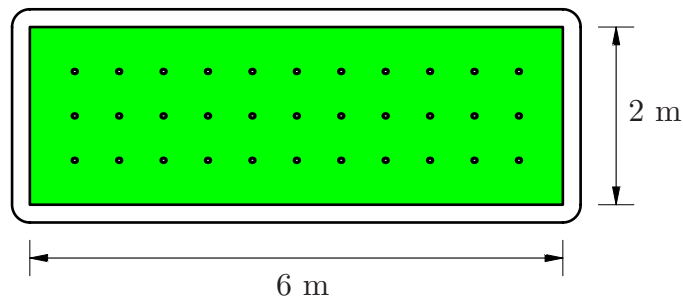


FEM MATEMÀTIQUES 2007. SEGONA FASE. 14-IV-07

NIVELL 3. SEGON D'ESO

PROVA INDIVIDUAL

1.—Sobre un billar de 2×6 metres llancem una bola des del punt mig d'un dels costats llargs. La seva trajectòria forma un angle de 45° amb el costat. Després de 59 rebots, a quants metres de la posició de partida es trobarà la bola?



2.—Tenim 48 fitxes en total, distribuïdes en tres piles. El nombre de fitxes a cada pila és desconegut però sabem que passa el següent: si del primer munt passo al segon tantes fitxes com hi ha en el segon, després del segon passo al tercer tantes fitxes com hi ha en el tercer i, per últim, del tercer passo al primer tantes fitxes com hi ha en aquest moment al primer, resulta, al final, que hi ha el mateix nombre de fitxes a les tres piles. Quin és el nombre inicial de fitxes a cada pila?

3.—Tres persones s'han de repartir unes ampolles de refresc de les quals unes estan plenes, unes altres estan només plenes fins a la meitat i algunes estan buides. El repartiment s'ha de fer de manera que cada persona rebi el mateix nombre d'ampolles i la mateixa quantitat de refresc.

a) De quina manera es poden repartir 21 ampolles si n'hi ha 7 de plenes, 7 de mig plenes i 7 de buides? Hi ha més d'una forma de fer el repartiment?

b) Si ara tenen 24 ampolles, 8 de plenes, 8 de mig plenes i 8 de buides, trobeu una manera de repartir les ampolles de forma que no hi hagi dues persones que tinguin una distribució idèntica d'ampolles de cada tipus.