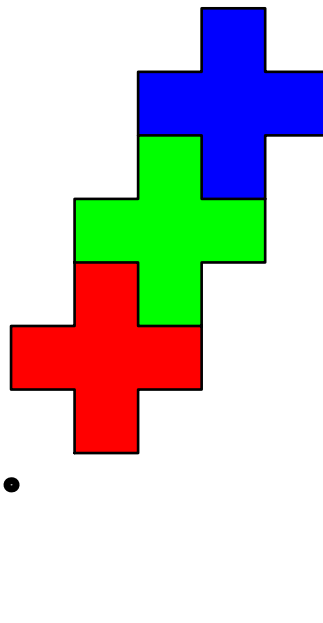


FEM MATEMÀTIQUES 2005. SEGONA FASE. 9-IV-05

NIVELL 1. SISÈ D'EP

PROVA INDIVIDUAL

1.–En Carles col·lecciona les creus que troba a les capses dels seus *cornflakes* (cereals) preferits i les disposa en la forma representada al dibuix. Cada petit segment d'una d'aquestes creus mesura 1 cm.



a) Quin és el perímetre de la figura formada amb 3 creus?

b) En aquest moment ja té 25 creus. Quin és el perímetre de la figura formada amb 25 creus?

2.–Un mag té cinc daus cúbics (com els habituals, és a dir, cadascun amb les cares numerades de 1 a 6 i de tal manera que la suma de punts de dues cares oposades sempre és 7).

a) Sabríeu trobar una manera ràpida per sumar tots els punts de les cares dels cinc daus?

El mag col·loca els daus sobre una taula, un sobre l'altre formant una columna. Després observa que en la cara superior de la columna hi ha un 6 i diu: “la suma de tots els nombres que hi ha a les nou cares que no es veuen és 29.”

b) Sabríeu dir quina és la suma de tots els nombres que hi ha a les nou cares que no es veuen, si hi hagués un 3 a la cara superior de la columna?

c) Imagineu-vos que el mag en lloc de cinc daus en tinguéssim vint. Com abans, els posa en columna i el mag diu el nombre que hi ha a la cara superior. Com calcularíeu ara la suma de tots els punts que hi ha a les cares que no es veuen?

3.—La Marta i la Maria estan assegudes l'una al costat de l'altra. De cop i volta les dues s'aixequen i comencen a caminar de manera que el peu dret de totes dues toca a terra al mateix moment. La Marta fa tres passes en el mateix temps que la Maria en fa dues.

a) Quantes passes hauran de fer fins que el peu dret de totes dues toqui a terra al mateix moment?

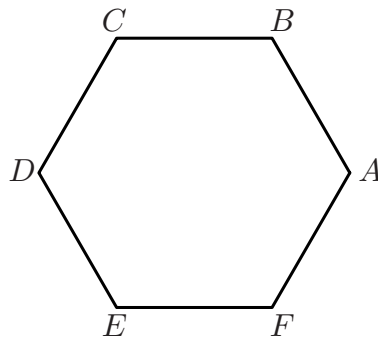
b) I si volem que totes dues posin el peu esquerre a terra al mateix moment?

FEM MATEMÀTIQUES 2005. SEGONA FASE. 9-IV-05

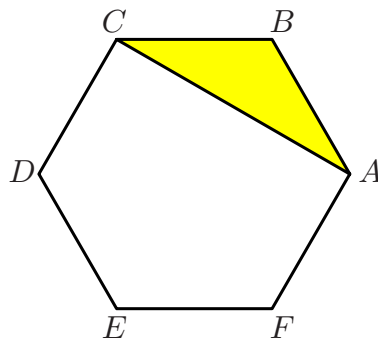
NIVELL 2. PRIMER D'ESO

PROVA INDIVIDUAL

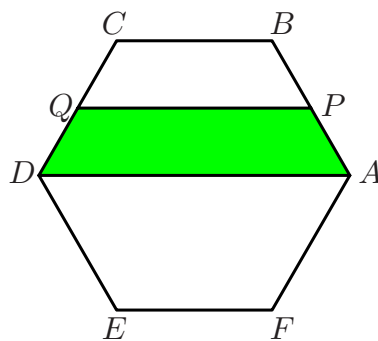
1.-L'hexàgon regular $ABCDEF$ de la figura té àrea 1 dm^2 .



a) Quina àrea té el triangle ABC ?



b) Quina àrea té el trapezi $APQD$, on P és el punt mitjà del costat AB i Q és el punt mitjà del costat CD ?



2.—Diversos clubs de tennis participen en un torneig. Cada club hi inscriu dos jugadors que han de jugar un sol partit amb tots els altres, exceptuant els del seu propi club.

a) Quants partits es jugaran en total si participen vuit clubs en el torneig?

b) I si hi participen cinquanta clubs?

En un altre torneig cada club hi inscriu tres jugadors i les regles de joc són les mateixes d'abans.

c) Quin serà el nombre de partits que es jugaran en total si hi participen vuit clubs? I si són cinquanta clubs?

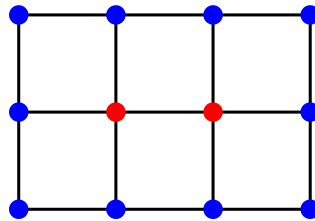
3.—En una reunió s'han trobat quinze delegats de quatre continents: Àfrica, Amèrica, Àsia i Europa. Cada continent ha enviat un nombre diferent de delegats, però com a mínim un. Amèrica i Àsia han enviat entre tots dos sis delegats i Àsia i Europa n'han enviat entre tots dos set. Pot ser que algun continent hi hagi enviat exactament quatre delegats? Si és així, quin continent és i quants delegats hi han enviat els altres?

FEM MATEMÀTIQUES 2005. SEGONA FASE. 9-IV-05

NIVELL 3. SEGON D'ESO

PROVA INDIVIDUAL

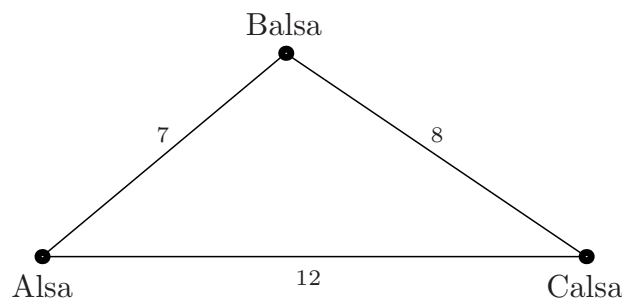
1.–En la quadrícula de la figura, que té sis quadradets, hi ha 10 vèrtexs sobre els costats exteriors i 2 sobre els interiors.



a) Quants quadradets tindria una quadrícula que tingués 14 vèrtexs sobre les costats exteriors i 6 sobre els interiors?

b) I una altra que en tingui 32 sobre els exteriors i 48 sobre els interiors?

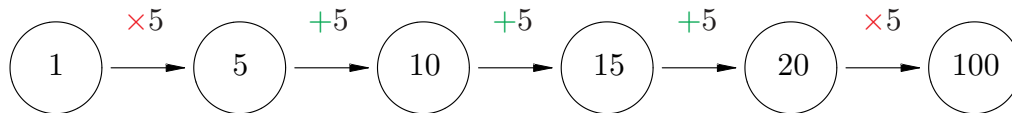
2.–Alsa, Balsa i Calsa són tres pobles veïns. A la figura, les línies rectes representen les úniques carreteres que uneixen els pobles i que mesuren 7, 8 i 12 quilòmetres respectivament. Es vol construir un nou parc de bombers que ha de donar servei als tres pobles.



a) Suposem que el parc de bombers ha d'estar situat a la carretera que uneix Alsa i Calsa i en una posició tal que la distància més gran que hagin de recórrer els cotxes en una situació d'emergència (que es pot donar en qualsevol dels tres pobles) sigui la més petita possible. A quina distància d'Alsa s'hauria de situar el parc de bombers?

b) Si el parc pot estar situat a qualsevol de les tres carreteres, i es manté la condició que la distància més gran sigui la més petita possible, on s'hauria de situar el parc de bombers? (Cal que indiqueu la posició en un diagrama, marcant-hi les distàncies, i explicant clarament perquè cap altra posició no és millor.)

3.—Començant a partir del nombre 1 i fent cinc passos consistents cada un d'ells a sumar 5 o multiplicar per 5 podem arribar a 100.



a) Creieu que amb el 5 es pot arribar en cinc passos des del nombre 1 al 100 d'alguna altra manera?

b) Estudieu quin és el nombre enter positiu més petit que ens permet arribar des del nombre 1 fins al 100 en cinc passos consistents a sumar aquest nombre o multiplicar per aquest nombre?

