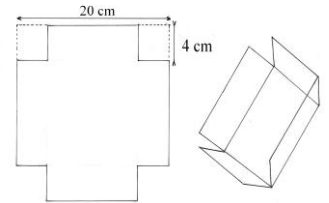




Rallye Matemático sen fronteiras
Luns, 30 de marzo de 2008

1. Meter nunha caixa.

Temos un cadrado de 20 cm de lado. Para fabricar unha caixa paralelepípeda, sacamos de cada esquina un cadrado de 4 cm e levántanse os bordes plegándoos antes de pegalos.



Calculade o volume da caixa sen tapa que se obtén así.

2. Regalos na escola.

Un director de escola recibeu 2793 lápices e 707 gomas. Reparteunas equitativamente entre todo o alumnado da escola e, despois do reparto, quedáronlle 17 lápices e 13 gomas. O número de alumnos desta escola está comprendido entre 300 e 400.

- ¿Cantos alumnos hai nesta escola?*
- ¿Cantos lápices recibeu cada alumno?*
- ¿Cantas gomas recibeu cada alumno?*



Rallye Matemático sen fronteiras
Luns, 30 de marzo de 2008

3. Tomaredes unhas cantas “áreas”

Considérase o cadrado ABCD.

Prolónganse os lados [AB], [BC], [CD], [DA] como se indica na figura. B é o medio de [AM], C é o medio de [BN], D é o medio de [CP], A é o medio de [DQ].

¿Cal é a relación das áreas do cuadrilátero MNPQ e do cadrado ABCD ?

4. Ao seguinte...

A cada número enteiro n asóciase un número enteiro s chamado sucesor de n , da maneira seguinte:

- se n é par, $s = n / 2$

- se n é impar, $s = 5n + 3$

Por exemplo, comezando por $n = 3210$, obtemos os catro sucesores consecutivos seguintes: $3210 / 2 = 1605$; $5 \times 1605 + 3 = 8028$; $8028 / 2 = 4014$; $4014 / 2 = 2007$

a. *¿Cales son os catro sucesores consecutivos de 2008?*

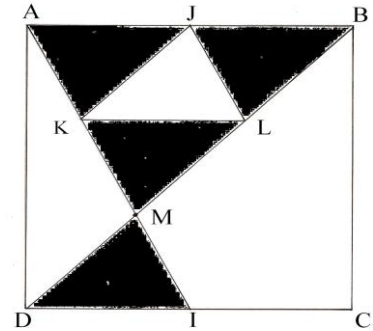
b. *Indicar dous números tales que 2008 sexa o sucesor de cada un destes números.*



Rallye Matemático sen fronteiras
Luns, 30 de marzo de 2008

5. A colleita

Un xardineiro dividiu un terreo segundo o plano que se mostra:
 $ABCD$ é un cadrado; $[AB]=20$ m e J é o punto medio de $[AB]$, I é o punto medio de $[CD]$. M é o punto de intersección das rectas (DB) e (AI) . K é o medio de $[AM]$ e L é o medio de $[MB]$.
O xardineiro desexa sementar céspede na parte oscurecida.
Precísanse 150 gramos de semente por metro cadrado.



¿Que cantidade de semente debe mercar?

6. Á busca do número perdido

Escribimos no encerado os enteiros do 1 ao 19. Por descoido, un dos números foi borrado.

A media dos 18 números restantes é $31/3$.

¿Cal é o número perdido?



Rallye Matemático sen fronteiras

Luns, 30 de marzo de 2008

7. E os Shadoks pedalean, pedalean...

Nota (Os shadoks son os protagonistas dunha serie de animación francesa, algo así como os picapedra americanos)

Os enxeñeiros Shadoks construíron un tren ecolóxico de 900 m de longo cuxo teito está enteiramente recuberto de paneis solares. Desgraciadamente o motor non funciona máis que se todos os paneis reciben directamente a luz do día.

Mentras o tren entra nun túnel os pasaxeiros Shadoks toman o relevo do motor pedaleando para manter a velocidade de 9,5 Km/h ata o momento no que a parte de atrás do tren sae do túnel.

O túnel máis longo do país Shadok, ten unha lonxitude de 1 km.

¿Para atravesar o túnel cantos minutos deberán pedalear os Shadoks?

8. Hai un reloxo de area

Un reloxo de area (observa as figuras inferiores) está formado por dous conos de revolución idénticos. A súa altura total é de 12 cm. O diámetro dos círculos superior e inferior é de 4 cm. Ó principio, a altura de area é de 3 cm no cono superior. A area vai caendo a razón de $2,4 \text{ cm}^3$ por minuto.