



PROBLEMAS DE LA XVI OLIMPIADA MATEMÁTICA ARROYO DE SAN SERVAN FASE AUTONÓMICA



ENORMES POTENCIAS

- a) Explica si una potencia de 2 de exponente natural puede ser igual al número 589340215.
- b) ¿En qué termina el resultado de la suma $41^{2007} + 14^{2006}$? ¿Y el de $41^{2007} - 14^{2006}$? Razona las respuestas.
- c) Explica por qué la suma de dos potencias de exponente natural de 41 y 14 nunca puede valer 9318743. Es decir, que no existe ningún par de números naturales a y b que verifiquen que

$$41^a + 14^b = 9318743$$

ÁREAS DE RECTÁNGULOS

Fig 1

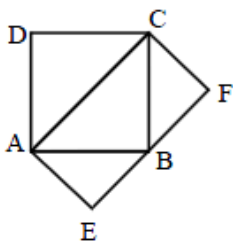
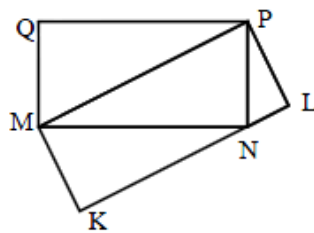


Fig. 2



- a) El cuadrado ABCD de la figura 1 tiene de lado 1 cm. Halla el área del rectángulo AEFC.
- b) En la figura 2, el rectángulo MNPQ tiene 2 cm de base y 1 cm de altura. Halla el área del rectángulo MKLP.

CUADRADOS MÁGICOS CON PRODUCTOS

- a) Completa el siguiente cuadro con números distintos para que el producto de cada fila, columna y diagonal sea siempre a^3 .

a/y		ax
	a	

- b) Encuentra nueve números naturales distintos y menores que 100, y colócalos en un cuadrado del tipo anterior.
- c) ¿Es posible colocar los nueve números anteriores en distinto orden y que sigan verificando que el producto de filas, columnas y diagonales sea constante? En caso afirmativo escribe otros dos cuadrados.