

## XXI OLIMPIADA MATEMÁTICA 2012

### FASE COMARCAL

#### A FALA

Se conoce como **A Fala** el dialecto que, con ligeras variantes, utilizan para comunicarse los habitantes de **Valverde del Fresno**, **Eljas** y **San Martín de Trevejo**. Este tesoro lingüístico ha sido declarado como **Bien de Interés Cultural**.

Los valores numéricos de los polinomios para los valores de  $x$  que se indican en la siguiente tabla nos proporcionan los datos indicados en la tercera columna:

$P(x) = 3250x^5 - 7250x^3 - 707x$	para $x = -1$	número total de hablantes de este dialecto
$Q(x) = 2x^5 - 8x^3 - 5x - 2709$	para $x = 5$	número de habitantes de <b>Valverde del Fresno</b>
$R(x) = -8x^3 - 5x^2 + 3488x + 8098$	para $x = -2$	número de habitantes de <b>Eljas</b>
$T(x) = 20x^5 + 80x^3 + 573x + 352$	para $x = 1$	número de habitantes de <b>San Martín de Trevejo</b>

Determinar indicando los cálculos realizados:

- El número total de hablantes del dialecto **A Fala**.
- El número de habitantes de cada población.
- El tanto por ciento de habitantes que hablan este dialecto. El porcentaje es del **100 %**.

#### TARTA OLÍMPICA

Con motivo de la celebración de la olimpiada hemos elaborado una tarta cuya parte de arriba es de forma circular de **40 cm** de diámetro. En ella hemos inscrito un triángulo isósceles de **10 cm** de base y lo hemos rellenado de chocolate y el resto de nata tal y como puedes observar en la imagen.



Determinar de forma razonada:

- El área del círculo de la tarta.
- El área total de la parte de chocolate (zona sombreada).
- El área total de la parte de nata.

## EMPAREJAMIENTOS

En la siguiente tabla representamos en dos columnas distintos números y términos matemáticos. Empareja cada uno de los de la primera columna con uno de la segunda.

169	Primo
$8^0$	8
Solución de la ecuación: $-2x+16=0$	-8
97	Cuadrado perfecto
$-2^3$	1

## EXCURSIÓN

Para los alumnos de **2º de E.S.O.** de mi centro hay programada una excursión para hacer senderismo y observar la naturaleza y en la que vamos a realizar actividades en grupos de **3**, **4** y **5** alumnos. Los profesores que la organizan y que saben el número de alumnos que van a participar, quieren que nosotros averigüemos como actividad matemática cuántos vamos a ir y para lo cual nos han dado las siguientes pistas:

- Si los grupos son de **3** alumnos cada uno, no sobraría ningún alumno.
- Si los grupos son de **4** alumnos cada uno, no sobraría ningún alumno.
- Si los grupos son de **5** alumnos cada uno, sobraría un alumno.
- El número de alumnos que van a la excursión está comprendido entre  **$(2 \cdot 4)^2$**  y  **$(9 + 1)^2$** .

Calcula de forma razonada:

- a) Entre qué números está comprendido el número de alumnos que van a la excursión.
- b) El número de alumnos que van a la excursión.