



XXII OLIMPIADA NACIONAL

Vigo, 2011



Sociedad dos Ensinantes de Ciencia de Galicia (ENCIGA)

Problema 1 Un trabajo informático

Por un trabajo informático he facturado una cierta cantidad de euros. Una vez descontado el 18,06% me queda una cantidad de euros que contados de 5 en 5, de 7 en 7, de 9 en 9 y de 13 en 13 siempre da un resto de 2 euros.

¿Podrías con estos datos averiguar el importe de la factura, sabiendo que pagué menos de 6000 euros?

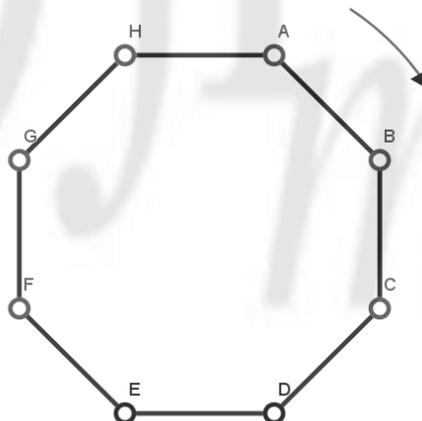
Problema 2 Un baño en Samil

Me estoy bañando en la playa de Samil. Toco el fondo con los pies y, cuando no hay olas, la parte de arriba de mi cabeza sobresale sobre el nivel del mar una altura igual a la mitad de la altura del mar que me cubrirá cuando pase la próxima ola, ola que hará que la altura del mar aumente la mitad. Si mido 1,75m, ¿cuál es la altura de la ola?

Problema 3 Una hormiga de paseo

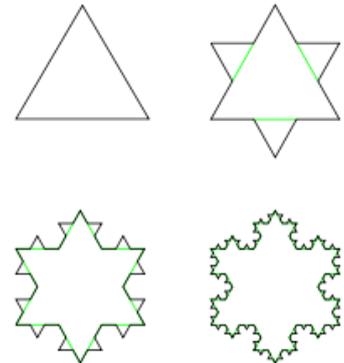
Una hormiga camina por el borde de un plato de 8 lados iguales como el de la figura. Cada lado del plato mide 14cm. La hormiga sale del vértice A y camina en el sentido que indica la flecha, siempre por el borde del plato. Hace la primera parada a 6 cm del vértice A y después, cada 6 cm hace una parada. En total hace 2000 paradas.

- ¿Cuántas veces para en el vértice A?
- ¿En qué otros vértices hace la misma cantidad de paradas que en A?



Problema 4 El copo de nieve

Partimos de un triángulo equilátero cuyo lado mide 9 cm. Dividimos cada lado en tres partes iguales y sobre el tercio del medio construimos otro triángulo equilátero con el que ampliamos la figura. Repetimos el mismo proceso en cada lado de la nueva figura. El diagrama muestra las cuatro primeras fases del proceso



- Calcula el lado y el perímetro para las cuatro fases de la figura.
- ¿Cuánto medirá el lado en la décima fase? ¿Y el perímetro?
- Escribe el valor del lado y del perímetro para una fase cualquiera n .

Problema 5 Romeo Don Juan

Romeo tiene dos amigas que viven en zonas opuestas, Esther al este y Ruth al oeste. Como él es un hombre indeciso no sabe a cuál prefiere visitar y cuando llega a la parada del autobús coge el primero que pasa ya que los dos, el que va hacia el este y el que va hacia el oeste, pasan cada 10 minutos como indica el horario:

Próximo autobús	
Hacia el este	Hacia el oeste
18:00:00	18:01:00
18:10:00	18:11:00
18:20:00	18:21:00

Una tarde la chica "este", Esther le dijo: ¡Qué contenta estoy! De cada diez días vienes a verme nueve.

En cambio, Ruth, la chica "oeste" le dijo: ¡Ya está bien! Solo te veo uno de cada diez días.

- ¿Puedes explicar de forma razonada lo que ocurre?

Romeo le cuenta esto a su amigo Francisco que le dice:

Pues yo tengo dos amigas una que vive en el norte y otra que vive en el sur. Voy a visitar a la primera 5 días cada 12 y a la segunda 7 días cada 12.

- ¿Puedes completar la tabla de los horarios de autobuses que coge Francisco?

Próximo autobús	
Hacia el norte	Hacia el sur
18:00:00	...
...	...
...	...