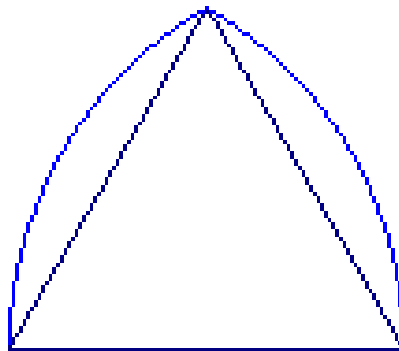


OLIMPIADA MATEMÁTICA

Segundo Ciclo (3º y 4º E.S.O.)

Quinto problema.

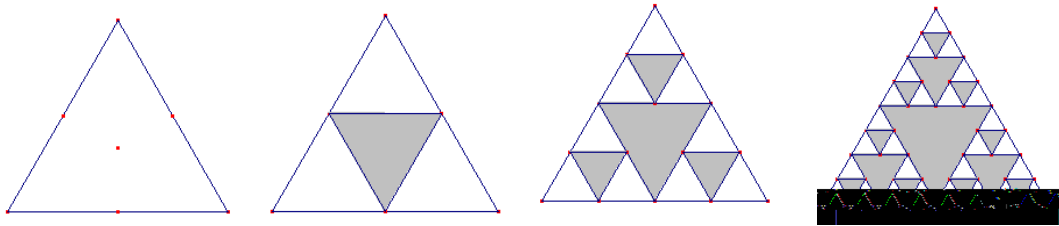
Un arco gótico está formado por dos arcos de circunferencia unidos, siendo cada uno de ellos igual a la sexta parte de la circunferencia. El centro de cada uno está en el extremo opuesto de la anchura del arco, como indica la figura, por lo que uniendo los tres puntos de los dos arcos se forma un triángulo equilátero. ¿Cuál es el área de un arco gótico de 3 metros de ancho?



Sexto problema.

TRIÁNGULO DE SIERPINSKI

Los alumnos se quejaban cada vez que la profesora de Matemáticas repetía lo explicado, hasta que un día les propuso lo siguiente: “Voy a demostraros que en las repeticiones se esconden algunas figuras muy bellas y curiosas. Dibujad en vuestros cuadernos un triángulo equilátero. Unid los puntos medios de cada lado y eliminad del dibujo el triángulo central obtenido. Repetid el proceso con los tres nuevos triángulos que habéis obtenido. Volved a repetir todo con los nuevos triángulos.” De este modo los alumnos iban obteniendo en cada paso las siguientes figuras:



Si pudiéramos repetir este proceso infinitas veces habríamos logrado construir el fractal conocido como triángulo de Sierpinski.

¿Cuántos triángulos blancos quedan en la cuarta repetición (una después de la última que te damos)? ¿Cuánto suman sus perímetros? ¿Y sus áreas?

Responde a las preguntas anteriores para la décima repetición.

Halla una fórmula general para calcular el número de triángulos blancos, la suma de sus perímetros y la suma de sus áreas en la repetición n .

NO OLVIDES QUE EN LA HOJA QUE ENVÍAS DEBE APARECER LA EXPLICACIÓN DE CÓMO LO HAS RESUELTO, TU NOMBRE Y APELLIDOS, EL CURSO Y EL GRUPO.

LA FECHA TOPE DE ENTREGA ES EL DÍA 8 DE FEBRERO

Las respuestas se enviarán a la dirección olimpiadapedromercedes@gmail.com