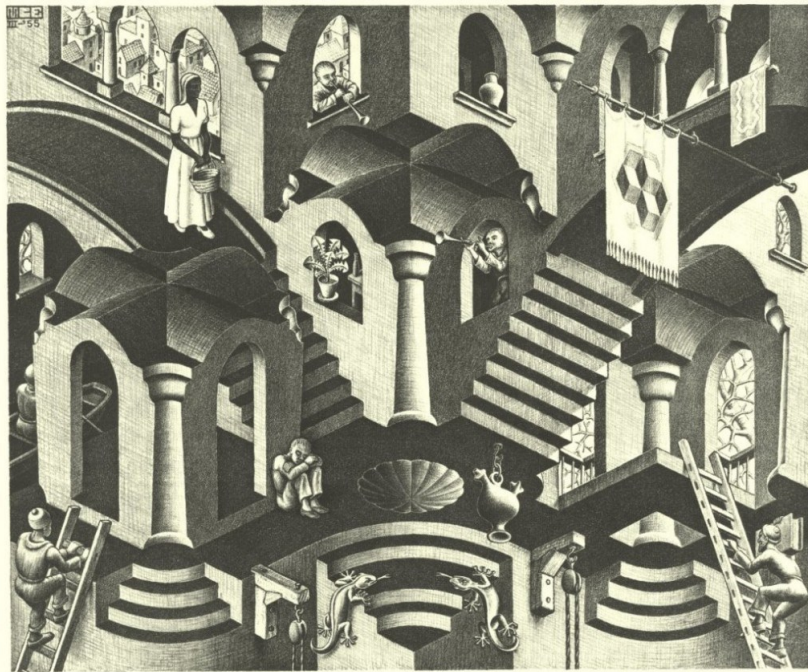


# Mateblock



Cóncavo y convexo de Mauris Cornelius Escher (1898 -1972).

## Editorial

El área común de matemáticas de la Universidad Piloto de Colombia, entrega a la comunidad académica un documento en formato virtual y físico llamado **Mateblock**. El propósito de este trabajo, es el de impulsar el ejercicio del pensamiento lógico y la creatividad en la solución de problemas.

El **Mateblock** es una publicación virtual que se ha venido construyendo desde hace más de tres años incentivando en los estudiantes el gusto por la búsqueda creativa y la estética en la solución de problemas. En este momento, además, se presenta el material en formato físico, proponiendo que los estudiantes que ingresan a la Universidad lo consulten y trabajen en el taller de inducción que se les ofrece desde el Área de Matemáticas.

Agradecemos el compromiso de los Profesores y Profesoras del Área de Matemáticas que con su trabajo académico nos permiten soñar con el goce y la estética del lenguaje y el discurso de las matemáticas, lo que a su vez se convierte en la semilla que se siembra en los y las estudiantes que hacen parte de la Universidad Piloto de Colombia.

**CARLOS ALBERTO GARZÓN BUSTOS**

Jefe del Área de Matemáticas U.P.C.

### Editorial

Universidad Piloto de Colombia

### Jefe de Área de Matemáticas:

Carlos Alberto Garzón

### Coordinación Editorial:

Diego Alexis Villada

### Redacción:

Jairo Alberto Cifuentes  
Lina Marcela Díaz Fernández

### Diseño y Diagramación:

Diego Villada  
Jairo Alberto Cifuentes  
Lina Marcela Díaz Fernández

### Fotos / Ilustraciones:

Portada: Cóncavo y convexo de Mauris  
Cornelius Escher (1898 -1972).

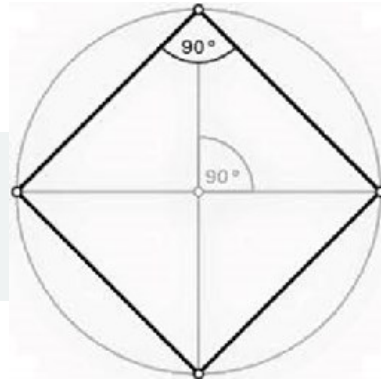
Departamento de Matemáticas

Versión I (Ene. 2019)



# 1 Área $\pi$

Si el área del círculo es  $\pi$ , ¿Cuál es el área del cuadrado?

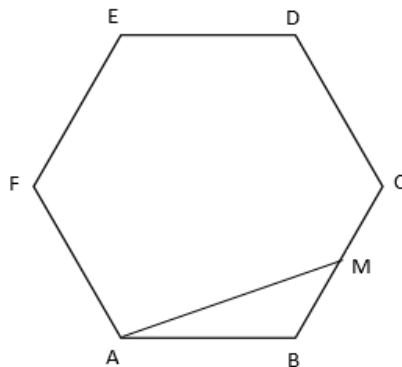


Como dice Euler....

"Nada sucede en el Universo sin obedecer alguna regla de máximo o mínimo."

# 2 Hexágono

En el hexágono regular ABCDEF de lado 10. M es el punto medio del lado BC. Determinar la longitud del segmento AM



# 3 ¿Quién hace qué?

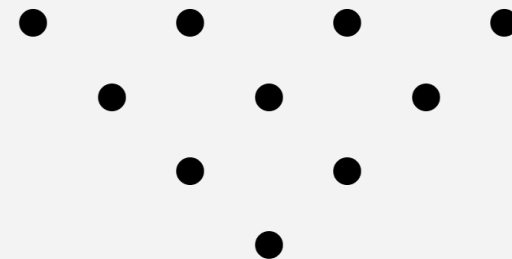
Se aplicó una encuesta a 1200 personas sobre sus pasatiempos favoritos. Los resultados indican que: a 720 les gusta el cine, 620 escuchan música, 700 hacen ejercicio, 420 hacen ejercicio y les gusta el cine, 314 escuchan música y les gusta el cine, 220 hacen ejercicio y escuchan música y sólo 17 realizan las tres actividades.

- ¿A cuántas personas no les gusta el cine, no escuchan música y no hacen ejercicio?
- ¿Cuántas personas no escuchan música, pero sí van al cine y hacen ejercicio?

# Triángulo abajo o arriba

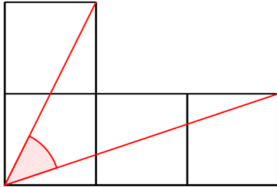
# 4

Gire el triángulo de abajo a arriba, moviendo solo tres puntos.



5

¿Cuánto mide el Angulo señalado? sin utilizar trigonometría.



## Ángulo

Lo dijo JOSEPH FOURIER



«El estudio profundo de la naturaleza es la fuente más fértil de descubrimientos matemáticos»

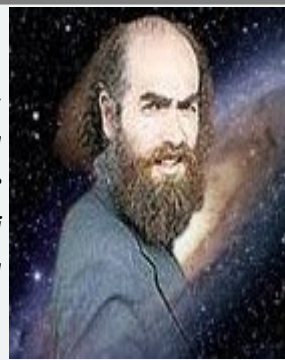
## Edad de Pocahontas

6

El granjero Smith y su esposa tienen quince hijos nacidos a intervalos de año y medio. Pocahontas, la mayor, admite ser ocho veces mayor que capitán John Jr., el menor de todos. ¿Cuál es la edad de Pocahontas?

## DID YOU KNOW THAT...?

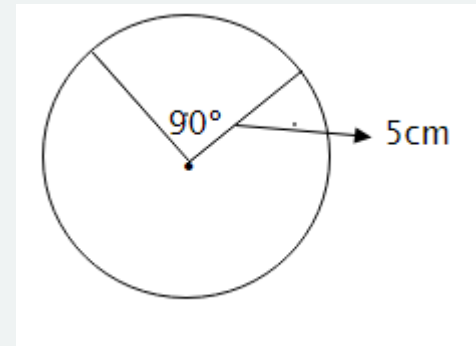
In 2000 the Clay Mathematics Institute announced \$1 million prizes for solutions to seven vexing "Millennium Prize Problems." Ten years later the institute made its first award to Russian Grigori Perelman for solving the Poincaré conjecture, a problem dating back to 1904.



7

## Longitud de arco

Calcula la longitud del arco del sector circular

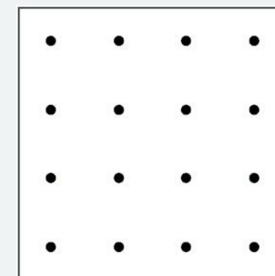


It said NIKOLAI LOVACHEVSKI

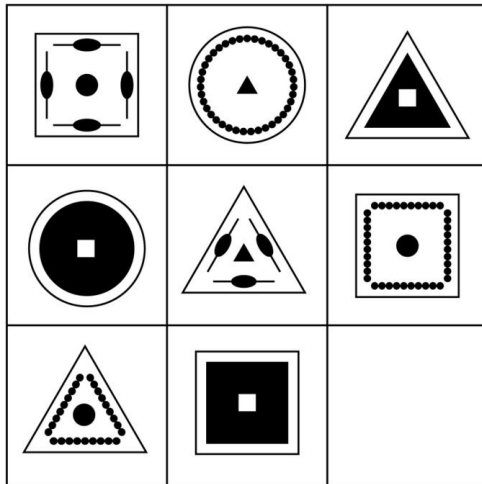
«There isn't branch of mathematics, however abstract, that can not be applied some day to the phenomena of the real world.»

8

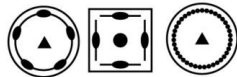
Encuentre los veinte cuadrados distintos que se pueden formar cuyos vértices coincidan con los puntos del siguiente arreglo.



9



What comes next?



Sabías que ...

*Hipatia* fue la última científica de la antigüedad. Escribió varios documentos como un comentario al "Canon astronómico de Tolomeo", otro a la "Secciones cónicas de Apolonio de Pérgamo", entre otros. Creó varios inventos entre los que destacan el astrolabio, la esfera plana, y el aerómetro. En el año 415 fue asesinada por fanaticos misóginos.

En una encuesta realizada a 300 consumidores, se obtuvieron los siguientes resultados:

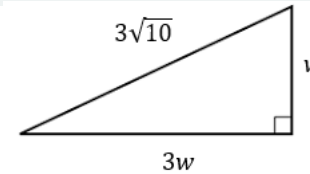
Inversiones	Producto
180	Tipo A
130	Tipo B
40	Ambos

En la tabla anterior, si se elige uno de los consumidores al azar, ¿cuál es la probabilidad de que no prefiera el producto tipo A ni el B?

10

11

Encontrar el valor de "w" en la siguiente figura.

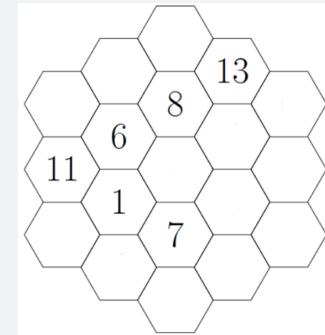


Lo dijo Euler...

«Mejor que de nuestro juicio, debemos fiarnos del cálculo algebraico»

La siguiente figura es un hexágono mágico. Los números de cualquier camino en línea recta siempre sumas 38, aún cuando los caminos sean de longitud 3,4 o 5. Puedes terminar de colocar los números del 1 al 19.

12



Referencias:

- CARTIER, A mad day's work: from Grothendieck to Connes and Kontsevich. The evolutions of concepts of space and symmetry. Bull. Amer. Math. Soc. 38, 4 (2001), 389-408. 13.
- PIAGET, L'initiation aux mathématiques modernes, les mathématiques modernes et la psicologia de l'enfant. L'Enseignement mathématique