

Es imposible peinar una bola peluda (¿a tu perro?)

Escrito por Marta Macho Stadler
Miércoles 07 de Diciembre de 2011 16:00



www.mundoperros.es/como-peinar-a-tu-perro/

En el [artículo anterior](#) (en Ilusiones y Paradojas) hacíamos un pequeño experimento con gatos -espero que nadie se ponga a hacer burradas con sus mascotas-, y ahora vamos a intentar peinar a un perro sin dejarle remolinos...

Tampoco se trata de hacer lo que aparece en la imagen -pobrecitos-, sino de hablar de un famoso teorema de matemáticas llamado *teorema de la bola peluda*:

Todo campo de vectores tangente a la esfera S^2 posee un punto singular.

¿Y que tiene que ver **eso** con peinar a tu perro?

Es imposible peinar una bola peluda (¿a tu perro?)

Escrito por Marta Macho Stadler
Miércoles 07 de Diciembre de 2011 16:00

Bueno, vamos a explicar un poco los términos que aparecen en el enunciado del teorema. Un [campo de vectores](#)

sobre la

[esfera](#)

[S](#)

[2](#)

$$X: S^2 \longrightarrow \mathbb{R}^3$$

se dice tangente a la esfera, si para cada punto z en S^2 , $X(z)$ es [ortogonal](#) a z .

Podemos pensar un vector ortogonal como un pelo insertado en cada punto de la esfera y peinado. El [teorema de la bola peluda](#) -que se demuestra con técnicas de topología- dice que no es posible *peinar* una bola peluda -bueno, en realidad su superficie frontera, la esfera exterior- sin que aparezcan puntos singulares, es decir, remolinos en términos “peluqueros”.

Es imposible peinar una bola peluda (¿a tu perro?)

Escrito por Marta Macho Stadler
Miércoles 07 de Diciembre de 2011 16:00

¿Y qué es un perro más que -topológicamente- una bola?

Corolario: No te obsesiones por peinar a tu perro de *manera diferenciable*, déjale algun remolino, estará igual de estupendo.

Nota: El *teorema de la bola peluda* se cumple en cualquier esfera de grado par. Sin embargo, es posible peinar esferas peludas de dimensión impar -en

S
 $2n+1$
, $X(x$
 1
, . . . X
 $2n+2$
) = $(-X$
 2
, X
 1
, $-X$
 4
, X
 3
, . . . , $-X$
 $2n+2$
, X

Es imposible peinar una bola peluda (¿a tu perro?)

Escrito por Marta Macho Stadler

Miércoles 07 de Diciembre de 2011 16:00

$2n+1$

) es un campo de vectores tangente, que verifica la propiedad deseada- y toros peludos...

Artículo publicado en el blog de la Facultad de Ciencia y Tecnología (ZTF-FCT) de la Universidad del País Vasco ztfnews.wordpress.com