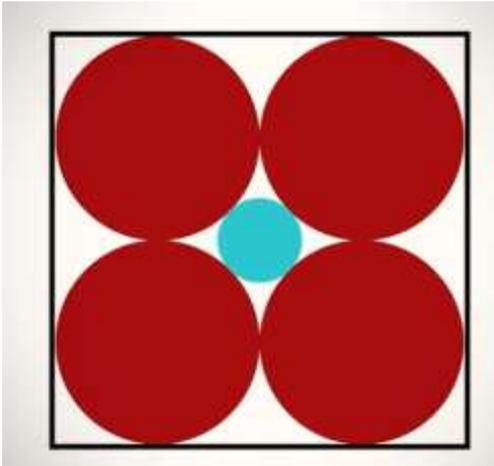


BOLAS UNITARIAS EN UN n-CUBO, Y BOLA AZUL EN SU CENTRO

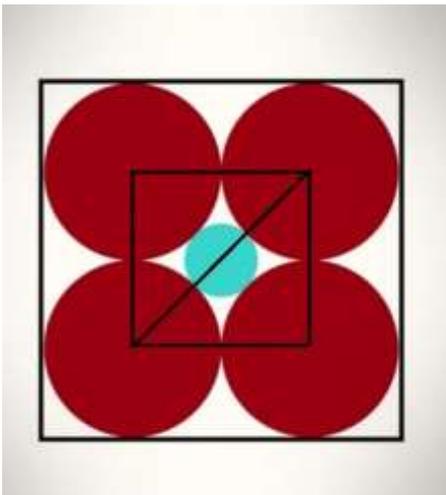
Transcripción del minuto 17 al 19 del anuncio del premio ABEL 2024

<https://www.youtube.com/watch?v=lsAN1eUh9j4>

Uno de mis ejemplos favoritos de cómo tratar de entender formas de dimensiones superiores es difícil y vamos a empezar en dos dimensiones vamos a empezar con un cuadrado y luego lo voy a llenar cuadrado con círculos unitarios o discos unitarios porque están llenos

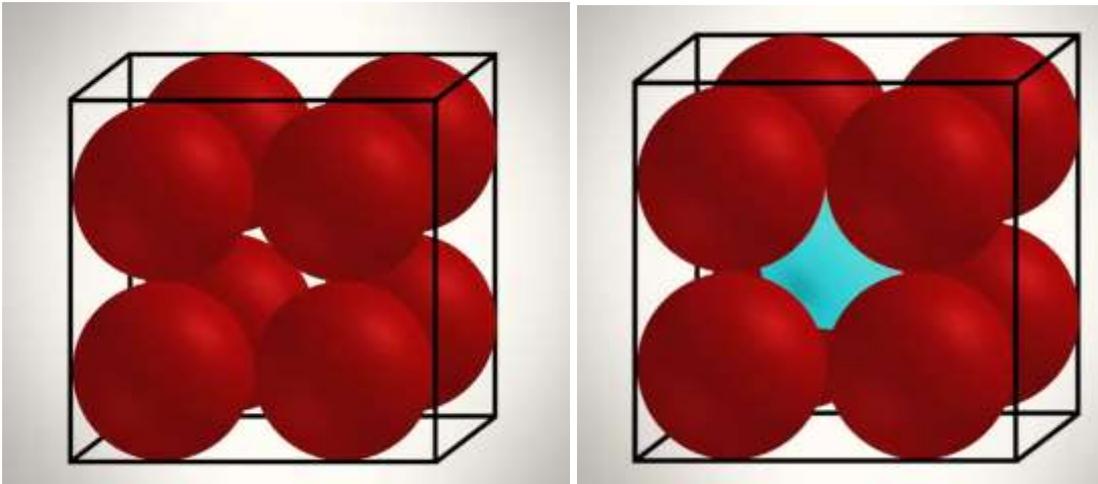


Puedes pensar en estos como la versión 2D de como una bola sólida ahora dentro de esas unidades discos voy a poner el disco más grande que quepa. Es posible que quepa, no es muy grande. se trata de 0.414 comparado con el radio de la unidad u podemos saber usar Pitágoras y podemos calcular cuidadosamente exactamente que tan grande es ese disco subamos una dimensión

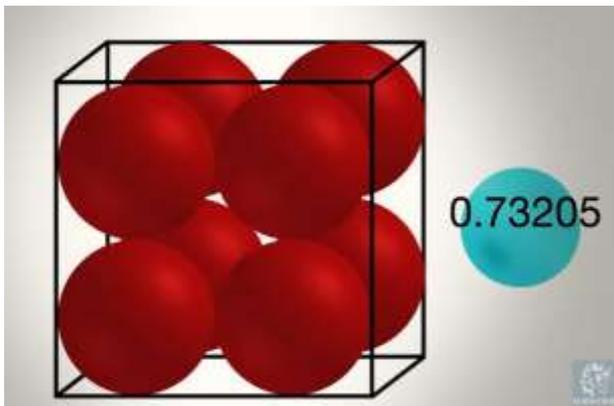


La solución es que cabe una bola de radio $\sqrt{2}-1$ aprox 0,4142...

Ahora tenemos un cubo y vamos a llenarlo con ocho bolas unitarias, todas tienen radio uno y una vez más podemos ver ¿Qué tamaño tiene una bola 3D que podemos encajar en el medio?



y esta vez esa pelota del centro mide 0,7 en comparación con las bolas unitarias,



es un poco más grande, lo cual tiene sentido hay un poco más de espacio para moverse

Podríamos pensar a medida que subimos en dimensiones. la pelota se hace un poco más grande pero en última instancia permanece limitado, lamentablemente no, si vas hasta cuatro dimensiones donde ahora tienes 16 pelotas la pelota justo en el medio es tan grande como las que la rodean y en cinco Dimensiones es más grande y para cuando estés en 10 Dimensiones de esa bola dentro de la caja es más grande que el lado de la caja y una vez que tengas hasta 26 dimensiones es más del doble de grande que la Caja nuestra intuición no funciona, y esto que hemos dicho es una forma rigurosamente correcta.

En el centro del n -cubo cabe una bola de radio $\sqrt[n]{n}-1$

Las bolas se vuelven puntiagudas es una forma de pensar. Todo esto es extraño