Buena pregunta ahora que se acaba el verano: ¿cuántos granos de arena hay en todas las playas del mundo?

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ereaga_hondartza.jpg?uselang=es

Decir el número exacto es complicado -¡imposible!-, pero veamos una estimación realizada por Jason Marshall
en
The Math Dude
.

1) ¿Cuántos granos de arena hay en un centímetro cúbico? Por supuesto, depende del tipo de arena, del lugar de recogida… Puede asumirse que hay 20 x 20 x 20 = 8.000 granos por centímetro cúbico; es decir, **8.000 millones** = **8×10^9** de granos de arena por metro cúbico.

2) ¿Cuál es la anchura y la profundidad estándar de una playa? Según Jason Marshall, parece razonable estimar que una playa típica tiene una anchura de aproximadamente la mitad de un campo de fútbol, es decir, unos **50** metros. Y la profundidad media es cerca de la mitad de la anchura, es decir, unos **25** metros.

3) ¿Cuál es la longitud total de las costas de la Tierra? Jason Marshall asume que la línea de costa formada por cada uno de los siete continentes equivale al doble de la longitud del Ecuador. Como la circunferencia de la Tierra mide aproximadamente 40.000.000 metros, hay alrededor de 14 x 40.000.000 = **560.000.000** metros de costa en la Tierra.

4) ¿Cuántos metros cúbicos de arena que hay en el mundo? Según los anteriores cálculos serán:

50 x 25 x 560.000.000 = **700.000.000.000 = 7×10^{11}** metros cúbicos

5) Así, hay cerca de 8×10^9 de granos de arena por metro cúbico de playa y la Tierra contiene aproximadamente 7×10^{11} metros cúbicos cúbicos de playa.
Luego, el número de granos de arena en todas las playas de la Tierra es de aproximadamente…

¡ $8 \times 10^9 \times 7 \times 10^{11} = 56 \times 10^{20}$!

¿Es buena esta estimación?

Visto en The Math Dude

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