

Problemas para los más jóvenes 55

Cinco problemas de los Juegos de Arquímedes

PMJ55-1

Sabiendo que f es una función impar, es decir, tal que $f(x) = -f(-x)$, ¿cuál de las siguientes es con certeza una función impar?

- a) $f(x) - 1$ b) $(f(x))^2$ c) $(f(x))^2 + f(x)$ d) $(f(x))^3 + 1$ e) $(f(x))^3 + f(x)$

PMJ55-2

Calcular el valor de $\log_2(3) \cdot \log_3(4) \cdot \log_4(5) \cdots \log_{126}(127) \cdot \log_{127}(128)$

PMJ55-3

En un trapecio ABCD, la base mayor AB es triple de la base menor CD. Si E es el punto medio de BD, hallar la razón entre el área del triángulo CDE y el área del trapecio.

PMJ55-4

Sabiendo que k es un número entero positivo fijo, ¿cuántas parejas (x, y) de números reales mayores o iguales que 0 verifican la igualdad $x^{2k} + y^{2k} = (xy)^k$?

PMJ55-5

Si n es un número natural con 6 divisores enteros positivos, ¿cuántos divisores enteros positivos tiene n^2 ?