

Jugando con la calculadora

H: Freudenthal expresa: “Espero que ustedes comprendan lo que deseo significar: descubrir las leyes que gobiernan las razones por experimentos numéricos, facilitados por la calculadora. Esto sería maravilloso, sin duda, si las calculadoras, que no conocen de razones y fracciones, puedan ser útiles o puedan aun ser una llave para la comprensión de conceptos matemáticos fundamentales” y propone los siguientes problemas como ejemplo:

- a) Juan y María están jugando cada uno con una calculadora. Juan comienza en 0 y María en 100. Alternadamente Juan agrega 2 mientras que María sustrae 3. ¿En qué número se encontrarán? Rta: Se encontrarán en el 40, dando 20 saltos cada uno. Esto lo podrán hacer primero con la calculadora y posteriormente explicando su razonamiento hasta llegar a concluir que $2 \times n + 3 \times n = 100$ (Siendo $n =$ número de saltos dados por ambos e igual a 20 en este caso)
- b) Juan comienza en 0 y María en 100. Alternadamente Juan agrega 3 y María 2. ¿Dónde Juan alcanza a María? Rta.: en este caso ambos avanzan, pero lo hace más rápido Juan que María, por lo tanto en algún valor éste la alcanzará.
Dado que Juan avanza una vez y media lo que avanza María, si ella avanza 50 veces llega a 200 y si Juan avanza 50 veces llega a 150 (50×3), luego cuando María dé 50 saltos más y llegue a 300, allí la alcanzará Juan. (Algebraicamente se plantean dos ecuaciones $100 + 2n = y$ $3n = y$, igualando obtenemos $100 + 2n = 3n$ con lo que $n = 100$. Se necesitan 100 saltos para que Juan alcance a María)
- c) Juan y María ¿podrán compartir 100 (digamos, bolitas) según la razón 2:3? Rta.: Ciertamente, dado que si uno toma 2, el otro toma 3, entre ambos toman 5 y 100 es múltiplo de 5. (Algebraicamente: $2n + 3n = 100$, lo que nos remite al problema inicial!!!)

(Extraído de Major Problems of Mathematics Education, Kluwer, 1980, p.46)