



Olimpiadas Regionales de Matemáticas*
Universidad de Nariño
Nivel III (Grados 10 y 11)
Entrenamiento No. 2: Álgebra



“ Cualquier persona que deja de aprender es viejo, ya tenga veinte u ochenta años. Cualquier persona que sigue aprendiendo se mantiene joven. ”

Henry Ford, Empresario y emprendedor estadounidense, fundador de la compañía Ford Motor Company y padre de las cadenas de producción modernas utilizadas para la producción en masa, 30 de julio de 1863 – 7 de abril de 1947.

1. Katherine Johnson (1918 – 2020)



 es.wikipedia.org

Fue física, científica espacial y matemática estadounidense, que contribuyó a la aeronáutica de Estados Unidos y sus programas espaciales. Sus cálculos de la mecánica orbital como empleada de la NASA fueron fundamentales para el éxito del primer y posteriores vuelos espaciales tripulados en su país. Durante su carrera de 35 años en la NASA y su predecesor, el Comité Asesor Nacional para la Aeronáutica (NACA), se ganó la reputación de dominar los cálculos manuales complejos y contribuyó al uso pionero de computadoras para realizar tareas. La agencia espacial destacó su “papel histórico como una de las primeras mujeres afroamericanas en trabajar como científica de la NASA”.

En la película *Figuras Ocultas*, de Theodore Melfi (2016), se dio a conocer su trabajo y el de otras mujeres afroamericanas en la NASA con excelentes aportes desde la matemática como en la computación.

2. Problema resuelto

(ORM-UIS, 2010) Si $\sqrt{2} = 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2+x}}$ entonces x es igual:

- a) $\sqrt{2} - 2$ b) $\sqrt{2} + 2$ c) $\sqrt{2}$ d) $\sqrt{2} + 1$ e) $\boxed{\sqrt{2} - 1}$

Respuesta: e).

Solución. De la expresión se tiene que

$$2 + \frac{1}{2+x} = \frac{4+2x+1}{2+x} = \frac{5+2x}{2+x}$$

y así

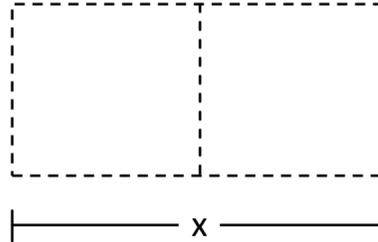
$$\frac{1}{2 + \frac{1}{2+x}} = \frac{2+x}{5+2x}$$

Luego,

$$\sqrt{2} - 1 = \frac{1}{2 + \frac{1}{2+x}} = \frac{2+x}{5+2x}$$

**English Challenge**

7. (EXAMUDEA, 2003-2009) We want to fence a field of land with an area of 100 square meters; for this, the field is divided into two equal parts with a fence parallel to one of its sides, as shown in the following figure



to do the job the entire length of the fence “ L ” can be written in terms of x as:

- a) $L = \frac{203}{100}x$ b) $L = \frac{201}{100}x$ c) $L = 2x + \frac{x}{300}$ d) $L = 2x + \frac{300}{x}$ e) $L = 2x + \frac{100}{x}$