

## Problemes àlgebra 16

151.- Resoleu l'equació  $(10^{2009} + 25)^2 - (10^{2009} - 25)^2 = 10^x$ .

*Crux Mathematicorum M376*

152.- Resoleu l'equació  $x^2 - y^4 = 2009$  en els nombres enters.

*Olimpíada espanyola 2009.*

153.- Resoleu el següent sistema:

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ x^2 - y^2 - z^2 = 2 \\ x - 3y^2 + z = 0 \end{cases}$$

154.- Determineu els parells  $(x, y)$  d'enters tals que  $4x^2 - y^2 = 480$ .

*Crux Mathematicorum M382.*

155.- Determineu tots els nombres reals pels quals

$$\sqrt{2 + 4x - 2x^2} + \sqrt{6 + 6x - 3x^2} = x^2 - 2x + 6$$

*Crux Mathematicorum M386*

156.- Determineu totes les solucions de l'equació:

$$\frac{1}{x-1} + \frac{2}{x-2} + \frac{6}{x-6} + \frac{7}{x-7} = x^2 - 4x - 4$$

*Crux Mathematicorum M381.*

157.- Si  $a, b, c$  són tres reals positius, demostreu que  $\frac{a+b}{c} + \frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} \geq 6$ .

158.- Siguen  $a, b, x, y, z$  nombres reals que compleixen:

$$a + b = 6$$

$$ax + by = 10$$

$$ax^2 + by^2 = 24$$

$$ax^3 + by^3 = 62$$

Determineu el valor de  $ax^4 + by^4$ .

*Mathscope 235.1*

159.- Resoleu l'equació  $(x+2)^2 + (x+3)^3 + (x+4)^4 = 2$ .

*Mathscope 216.1*

160.- Resoleu l'equació  $\sqrt{4x^2 + 5x + 1} - 2\sqrt{x^2 - x + 1} = 9x - 3$ .

*Mathscope 243.1*