

# Ligging van de wortels en ongelijkheden



Legende: ★: simpel ★★: eenvoudig ★★★: denkvraag ★★★★: moeilijk ★★★★★: uitdaging

## 1) 1995, 1e ronde, vraag 12 (★★★)

Op de verzameling  $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 7x + 12 \leq 0\}$  is de kleinste waarde van  $x^2 + 7x + 12$  gelijk aan

- (A)  $-4$       (B)  $-\frac{1}{4}$       (C)  $3$       (D)  $42$       (E)  $\frac{195}{4}$

## 2) 1996, 1e ronde, vraag 8 (★★)

De vierkantsvergelijking  $ax^2 + bx + a = 0$  met  $b > 2a > 0$  heeft

- (A) twee gelijke wortels;  
(B) twee wortels die elkaars tegengestelde zijn;  
(C) twee wortels die elkaars omgekeerde zijn;  
(D) twee wortels met een tegengesteld teken en verschillende absolute waarde;  
(E) geen reële wortels.

## 3) 2004, 1e ronde, vraag 3 (★★★)

Als  $x \in \mathbb{R}_0$  dan is de ongelijkheid  $\frac{x}{16} \geq \frac{4}{x}$  gelijkwaardig met

- (A)  $\frac{x^2 - 64}{x} \geq 0$       (B)  $\frac{x - 4}{16 - x} \geq 0$       (C)  $x^2 \geq 64$       (D)  $\frac{x}{4} \geq \frac{1}{x}$       (E)  $x \geq 8$

## 4) 2004, 1e ronde, vraag 6 (★★)

Wat is het kleinste gehele getal  $m \in \mathbb{Z}$  waarvoor de vergelijking  $(m - x)x = 1$  geen oplossingen heeft?

- (A)  $-3$       (B)  $-2$       (C)  $-1$       (D)  $1$       (E)  $0$

## 5) 2006, 1e ronde, vraag 6 (★★)

De grafiek van  $y = mx^2 + 2x + m$  ligt volledig onder de  $x$ -as als en slechts als

- (A)  $m < -1$       (B)  $m < 0$       (C)  $-1 < m < 0$       (D)  $|m| > 1$       (E)  $m > 1$

## 6) 2008, 2e ronde, vraag 9 (★)

$(2x - 3)^2 \leq 0$  is gelijkwaardig met

- (A)  $(2x - 3)^2 < 0$       (B)  $2x - 3 \leq 0$       (C)  $2x - 3 = 0$   
(D)  $2x - 3 < 0$       (E)  $(3 - 2x)^2 \geq 0$

## 7) 2011, 2e ronde, vraag 18 (★★★★)

Voor hoeveel verschillende getallen  $n \in \mathbb{N}$  heeft de vergelijking  $(1 - n)x^2 + (n + 5)x + 1 - n = 0$  twee verschillende reële oplossingen?

- (A)  $2$       (B)  $6$       (C)  $7$       (D)  $8$       (E)  $9$