

Beginnerscompetitie

Mei 2008

1. In een niet-gelijkbenige driehoek $\triangle ABC$ neemt men punten D en E op $[AB]$ en $[AC]$ respectievelijk, zodat $|AD| = |AE|$. Zij S het snijpunt van DE en BC . Toon aan dat \widehat{DSB} niet afhangt van de keuze van D en E .
2. Beschouw 2008 reële getallen met de eigenschap dat de som van 89 willekeurige getallen (uit deze 2008) steeds positief is. Toon aan de som van alle getallen ook positief is.
3. Beschouw een willekeurige driehoek $\triangle ABC$. Toon aan dat het mogelijk is punten X , Y en Z op de zijden $[BC]$, $[CA]$ en $[AB]$ resp. te kiezen, zodat $\triangle AYZ$, $\triangle BXZ$ en $\triangle CXY$ allemaal gelijkbenig zijn.
4. Stel dat x en y reële getallen zijn zodat $(x - y)^2 \leq x + y$. Toon aan dat $8x \geq -1$ en $8y \geq -1$.
5. Bewijs dat elk samengesteld (d.w.z., niet priem) natuurlijk getal groter dan 1 te schrijven valt als

$$ab + bc + ca + 1,$$

waarbij $a, b, c \in \mathbb{N}_0$.