



EGMO 2021
GEORGIA
KUTAISI

Language: Dutch

Day: 1

Zondag 11 april 2021

Opgave 1. Het getal 2021 is *fabeltastisch*. Als één van de getallen $\{m, 2m + 1, 3m\}$ fabeltastisch is voor een (strikt) positief geheel getal m , dan zijn ze allemaal fabeltastisch. Volgt hieruit dat het getal 2021^{2021} fabeltastisch is?

Opgave 2. Laat \mathbb{Q} de verzameling van rationale getallen (breuken) zijn. Vind alle functies $f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ zodanig dat

$$f(xf(x) + y) = f(y) + x^2$$

voor alle rationale getallen x en y .

Opgave 3. Laat $\triangle ABC$ een driehoek zijn zodat $\angle BAC > 90^\circ$. Laat E en F de snijpunten zijn van de buitenbissectrice (buitendeellijn) van hoek A met de hoogtelijnen van $\triangle ABC$ door respectievelijk B en C . De punten M en N liggen respectievelijk op lijnstukken EC en FB zodat $\angle EMA = \angle BCA$ en $\angle ANF = \angle ABC$. Bewijs dat de punten E, F, N en M op één cirkel liggen.

Language: Dutch

Beschikbare tijd: 4 uur en 30 minuten

Elke opgave is 7 punten waard

Om de wedstrijd voor iedereen eerlijk en leuk te houden, is het verboden om op sociale media of op het internet de opgaven te publiceren of om daar naar de opgaven te verwijzen tot en met dinsdag 13 april 14:00 (Nederlandse tijd).