



EGMO 2021
GEORGIA
KUTAISI

Language: Danish

Day: 1

Søndag d. 11. april 2021

Opgave 1. Tallet 2021 er *fantalastisk*. Hvis et element i mængden $\{m, 2m + 1, 3m\}$ er *fantalastisk* for et positivt helt tal m , så er de alle *fantalastiske*. Er tallet 2021^{2021} *fantalastisk*?

Opgave 2. Bestem alle funktioner $f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ som opfylder ligningen

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

for alle rationale tal x og y .

Her angiver \mathbb{Q} mængden af rationale tal.

Opgave 3. Lad ABC være en trekant med en stump vinkel ved A . Lad E og F være skæringerne mellem den ydre vinkelhalveringslinje for vinkel A og højderne fra henholdsvis B og C i trekant ABC . Lad M og N være punkterne på henholdsvis linjestykke EC og FB så $\angle EMA = \angle BCA$ og $\angle ANF = \angle ABC$. Vis at punkterne E, F, N, M ligger på en cirkel.

Language: Danish

Varighed: 4.5 timer
Hver opgave er 7 point værd

For at sikre en fair konkurrence for alle må du ikke omtale eller henvise til opgaverne på internettet eller sociale medier før tirsdag d. 13. april klokken 14:00 dansk tid.