

Language: Norwegian

Day: 1



EGMO 2013

European Girls' Mathematical Olympiad

Onsdag 10. april 2013

Oppgave 1. Siden BC i trekanten ABC forlenges forbi C til D slik at $CD = BC$. Siden CA forlenges forbi A til E slik at $AE = 2CA$.

Vis at dersom $AD = BE$, så er trekanten ABC rettvinklet.

Oppgave 2. Bestem alle heltall m for hvilke et kvadrat på størrelse $m \times m$ kan deles opp i fem rektangler hvis sidelengder er tallene $1, 2, 3, \dots, 10$ i en eller annen rekkefølge.

Oppgave 3. La n være et positivt heltall.

- (a) Vis at det finnes en mengde S bestående av $6n$ forskjellige positive heltall slik at minste felles multiplum til hver to av dem aldri overstiger $32n^2$.
- (b) Vis at det i enhver mengde T bestående av $6n$ forskjellige positive heltall finnes to elementer hvis minste felles multiplum er ekte større enn $9n^2$.