

Language: Norwegian

Day: 2



EGMO 2013

European Girls' Mathematical Olympiad

Torsdag 11. april 2013

Oppgave 4. Finn alle positive heltall a og b for hvilke det finnes tre påfølgende heltall der polynomet

$$P(n) = \frac{n^5 + a}{b}$$

antar heltallige verdier.

Oppgave 5. La Ω være omsirkelen til trekant ABC . Sirkelen ω tangerer sidene AC og BC , og tangerer sirkelen Ω fra innsiden i punktet P . En linje parallell med AB og som skjærer ABC s indre tangerer ω i punktet Q .

Vis at $\angle ACP = \angle QCB$.

Oppgave 6. Snehvit og de syv dvergene bor lykkelig i sitt hus i skogen. På hver av 16 påfølgende dager bestemte hver av dvergene seg for enten å plukke bær, eller å gå til diamantgruven. På hver to forskjellige (ikke nødvendigvis på hverandre følgende) dager hadde minst tre dverger utført begge typer arbeid hver. På den første dagen gikk alle syv dverger til diamantgruven.

Vis at på en av de 16 dagene plukket alle dverger bær.