



Language: Norwegian

Day: 2

Onsdag 13. april 2016

Oppgave 4. To sirkler ω_1 og ω_2 har lik radius, og skjærer hverandre i de forskjellige punktene X_1 og X_2 . Betrakt en sirkel ω som tangerer ω_1 utvendig i et punkt T_1 , og tangerer ω_2 innvendig i et punkt T_2 . Vis at linjene X_1T_1 og X_2T_2 skjærer hverandre i et punkt på ω .

Oppgave 5. La k og n være heltall slik at $k \geq 2$ og $k \leq n \leq 2k - 1$. Plassér rektangulære brikker, hver på størrelse $1 \times k$ eller $k \times 1$, på et $n \times n$ -brett slik at hver brikke dekker nøyaktig k felter, og ingen to brikker overlapper. Gjør dette inntil ingen flere brikker kan plasseres på denne måten. For hver slik k og n , bestem minste mulige antall brikker man ender opp med på brettet.

Oppgave 6. La S være mengden av positive heltall n slik at n^4 har en divisor blant tallene $n^2 + 1$, $n^2 + 2$, \dots , $n^2 + 2n$. Vis at det finnes uendelig mange elementer i S på hver av formene $7m$, $7m + 1$, $7m + 2$, $7m + 5$, $7m + 6$, men ingen elementer i S på formen $7m + 3$ or $7m + 4$, der m er heltallig.