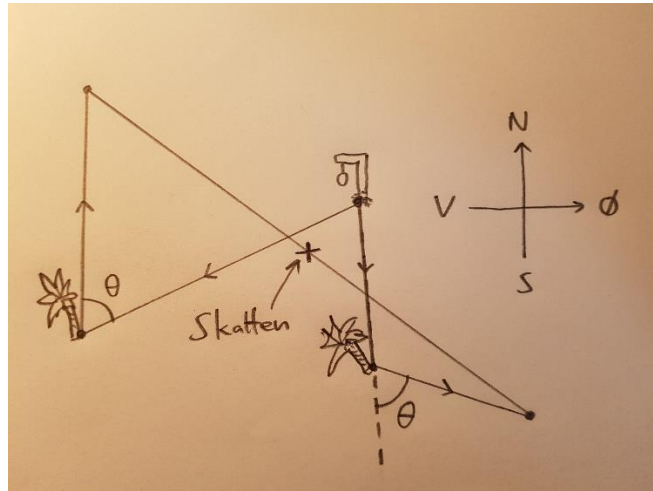


Oppgave 2 til oblig 1, MAT1100 høsten 2020

Vi skal nå se på en versjon av skattejakten fra oppgave 1 der vinkelen du skal snu deg etter å ha gått fra galgen til palmene, ikke trenger å være 90 grader. Vi tenker oss nå at skattekartet ser slik ut:



På baksiden av kartet står det:

Start ved galgen, og gå til den østligste palmen mens du teller antall skritt. Drei så en vinkel θ til venstre, og gå like mange skritt som du gikk fra galgen. Sett et merke der du nå er. Start fra galgen igjen, og gå til den vestligste palmen mens du teller skritt. Snu deg helt rundt, slik at du ser tilbake på galgen. Drei så en vinkel θ til venstre, og gå like mange skritt som du gikk fra galgen. Sett merke der du nå er. Skatten ligger begravd midt mellom de to merkene du nå har satt.

- a) Legg kartet inn i det komplekse planet. La galgens posisjon være z_g , la østlig palme være $z_{\text{øst}}$, og la vestlig palme være z_{vest} . La merket du setter etter å ha gått fra den østlige palmen hete $w_{\text{øst}}$, og la merket du setter etter å ha gått fra den vestlige palmen hete w_{vest} . Forklar hvorfor

$$w_{\text{øst}} = z_{\text{øst}} + e^{i\theta}(z_{\text{øst}} - z_g)$$

- b) Finn et tilsvarende uttrykk for w_{vest} , og bruk dette til å vise at skattens posisjon er

$$\frac{1}{2}(z_{\text{øst}} + z_{\text{vest}}) + \frac{1}{2}(z_{\text{øst}} - z_{\text{vest}})e^{i\theta}$$