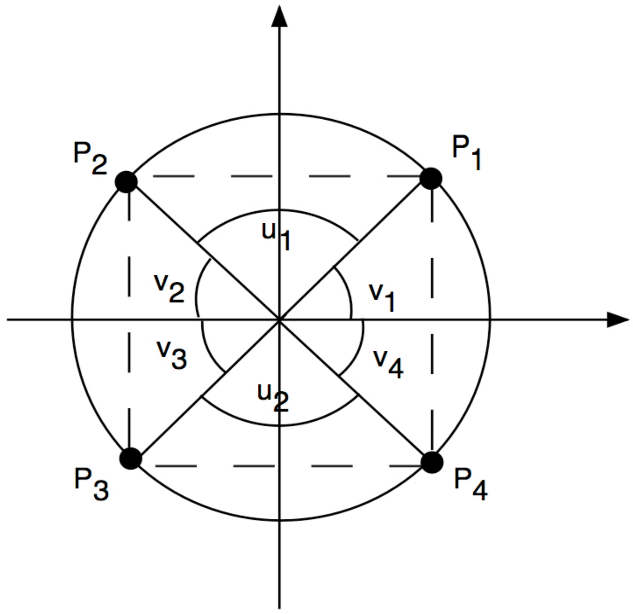
Om trigonometri och vinklar i enhetscirkeln

Betrakta nedanstående enhetscirkel med markerade vinklar och punkter.



En vinkel som argument till en trigonometrisk funktion mäts moturs från första kvadranten. Därför är naturligtvis vinkeln för P_1 v_1. Man kan säga att vinkeln för P_2 är v_2, men även (v_1+u_1). Vad gör det för skillnad? Jo, x-koordinatens projektion från P_2 är cosinusfunktionen för vinkeln. Stoppar vi endast in v_2 som argument till cosinusfunktionen kommer den att ge ett positivt värde ut (därför att den är mindre än 90°) trots att x-värden i andra kvadranten är negativa. Stoppar vi istället in argumentet (v_1+u_1), som är den definitionsmässiga storleken på vinkeln till P_2, så kommer detta ge ett negativt funktionsvärde som sig bör.

Men hur är vinklarna v_2 och (v_1+u_1) relaterade till varandra; jo givetvis genom att $v_1+u_1=180°-v_2$. Och vad är det för skillnad på sinusvärdena (y-projektionenerna) till P_1 och P_2? Inget alls, det är samma värde. y-projektionen kan alltså beskrivas som $\sin(v_1)=\sin(v_2)$. Då det inte spelar någon roll i sammanhanget kan vinkeln benämnas v, utan index. Härur följer att $\sin(v)=\sin(v+u_1)=\sin(180°-v)$.

Man ser även ett annat fundamentalt samband i symmetrin i figuren: $\cos(v_1)=-\cos(v_1+u_1)=-\cos(180°-v_2)$. Eller enklare: $\cos(v)= -\cos(180°-v)$.

Vidare ser man att $v_4=(360°-v_1)$, och då varvet börjar om på 360° definieras helt enkelt $v_1= -v_4$. Det syns att x-projektionerna för dessa vinklar är lika, och därmed gäller att $\cos(v)=\cos(360°-v)=\cos(-v)$.