

Dessa övningsuppgifter kommer att diskuteras i din övningsgrupp vid övningstillfället den 16 november (om någon grupp har löst dem eller i varje fall gjort ett seriöst försök). Kom förberedd genom att lösa övningsuppgiften tillsammans med de andra medlemmarna i din grupp. Din övningsledare organiserar gruppindelningen.

1. a) Visa att om a , b och c är reella tal som uppfyller $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$, så måste de vara lika.

Ledning: Kvadratkomplettera!

- b) Visa att om a , b och c är komplexa tal som uppfyller $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$, så måste a , b och c ligga i hörnen på en liksidig triangel i komplexa talplanet. Förklara det reella fallet från a) i ljuset av detta resultat.

Ledning: Beräkna $((b - a)\omega + (b - c)) \cdot ((b - a)\omega^2 + (b - c))$, där ω är en icke-reell lösning till ekvationen $\omega^3 = 1$.

2. Du städar på vinden och hittar en gammal anteckningsbok som är kvarlämnad av en avlägsen släkting som var sjörövare. Det står något om en skatt som ska finnas på en viss namngiven ö. Du läser:

”Gå från björken till tallen och notera avståndet. Sväng 90 grader åt höger och gå samma avstånd rakt fram. Markera platsen. Gå sedan tillbaka till björken. Gå till eken och notera avståndet från björken. Sväng 90 grader åt vänster och gå sedan samma avstånd rakt fram. Markera denna plats också. Skatten finns mitt emellan de två markerade platserna.”

Du åker till ön och hittar tallen och eken, men det finns inget spår av björken. Använd komplexa tal för att lokalisera skatten. Kan du även hitta platsen där björken har stått?