

Niveau	C
Emne	Vektorer
Titel	Sejlads

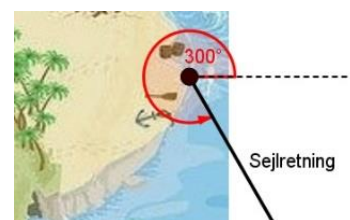
Under optimale forhold sejler det stolte skib Martha konstant med hastigheden 30 km/t.



Del 1:

Det antages, at Martha sejler fra en havn placeret i punktet (50, 200).

1a) Bestem en vektor som beskriver Marthas sejlretning og fart, hvis hun sejler i retningen 300 grader i forhold til øst (vandret) – se figur til højre.



1b) Tegn og beskriv den rute som Martha vil følge.

1c) I hvilket punkt befinder Martha sig, hvis hun i henholdsvis 2, 3 eller 5 timer sejler retningen 300 grader i forhold til øst.

1d) Lad x-aksen være Ækvator i det givne koordinatsystem. I hvilket punkt vil Martha krydse Ækvator?

Del 2:

Martha er et gammelt skib og kan derfor kun sejle i to retninger, nemlig 300 grader i forhold til øst (som ovenfor) og 153 grader i forhold til øst.

2a) Bestem Marthas sejlroute for at komme fra punktet (50, 200) til punktet (0,0).
Det antages, at der ikke er land i vejen for sejladsen.

2b) Hvor lang er Marthas samlede sejlroute?

2c) Hvor lang tid skal Martha sejle i hver af de to retninger?

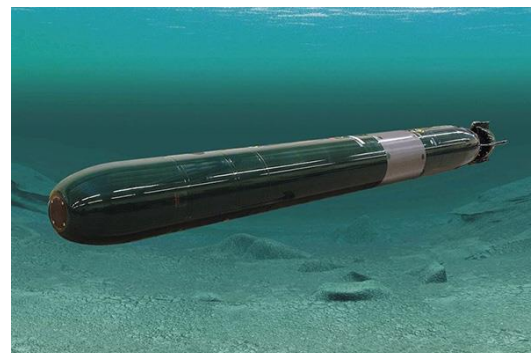
Del 3:

En fjende vil forsøge at sænke Martha med en torpedo. Torpedoen affyres fra punktet (-25, -20) og bevæger sig med konstant hastighed i vektorretningen $\begin{pmatrix} 20 \\ -12 \end{pmatrix}$.

Martha sejler stadig fra havnen beliggende i punktet (50, 200) med sejlretningen 300 grader i forhold til øst (som ovenfor).

3a) Ved hvilket punkt vil Martha og torpedoen krydse hinanden?

3b) Torpedoen affyres præcist samtidig med at Martha forlades sin havn. Vil torpedoen ramme Martha?



Kommentar til læreren:

Det forventes at eleverne har arbejdet med linjer, som følger en vektor – grafisk eller i form af parameterfremstilling eller ligning.

Store dele af opgaven kan dog løses grafisk uden brug af vektorer. Som lærer kan man med supplerende spørgsmål sørge for at eleverne også tænker i vektorer.

De gode elever kan udfordres med at omforme vektorretning og punkt til en lineær funktion.