

1. Du drar en vagn tio meter längs en rak järnväg som går längs x-axeln, men du kan inte gå på rälsen utan din kraft går i samma riktning som vektorn $(3, 1, 1)$ och är 200 N lång. Hur mycket arbete utträttas när vagnen förflyttas? (Antag att vagnen stannar på rälsen trots att kraften går i en annan riktning.)
2. En annan vagn åker längs en järnväg som går över en kulle, som är 80 m hög. Vagnen väger 1 ton och har hastigheten 100 km/h innan kullen. Om vagnen inte drivs framåt av en motor och inte påverkas av friktion eller luftmotstånd, kommer vagnen att ta sig över kullen?
3. En kropp med massan 5 kg befinner sig först i vila. Sedan verkar en kraft på 10 N på kroppen i en minut. Därefter verkar inga krafter i två minuter. Hur långt har kroppen förflyttat sig?
4. Ett fartyg har kursen 12° och farten 7,3 knop genom vattnet. Om strömmens kurs och fart genom vattnet är 349° och 3,1 knop, vad blir hastigheten över grund? Använd sinus- och cosinussatserna i lösningen.
5. Lös samma uppgift som ovan, men istället för sinus- och cosinussatserna, använd koordinater och vektoraddition.
6. Vinden blåser rakt från nordväst med 10 m/s. Du håller kursen 351° och farten 15 knop. Varifrån upplever du då att vinden kommer, och med vilken fart?
7. Fartyg A har en kurs på 163° och en fart på 16 knop. Fartyg B har en kurs på 122° och en fart på 12 knop. Från fartyg A ser vi fartyg B 3 sjömil rakt norr om oss vid en viss tidpunkt. I vilken bäring kommer vi se fartyg B om 30 minuter, och hur långt bort är fartyget?