

Laboration 2: Vektoranalys med Geogebra
LGMA40 vt-15
Elin Götmark

Syftet med laborationen är att använda Geogebra för att få en bättre intuition kring vektorfält, kurvintegraler och flöden.

1. Gå till <http://tube.geogebra.org/student/m4691> (fönster nummer 1).
Vi ska först titta bara på vektorfältet. Se till att "Show Vector Field F" är iklickad och "Show Curve" inte är iklickad. Ändra så att skalan blir samma på x - och y -axlarna. Hitta nu på:
 - a) ett vektorfält som har samma längd, men inte samma riktning, på alla vektorer,
 - b) ett vektorfält som har samma riktning, men inte samma längd, på alla vektorer,
 - c) ett vektorfält som är noll i två utvalda punkter som inte är origo, men nollskilt i alla andra punkter.
2. Vi ska nu försöka få en intuition för kurvintegraler (dvs arbetet som utförs när en partikel rör sig längs en kurva i ett vektorfält). Ha det förra fönstret öppet, men gå också till <http://tube.geogebra.org/student/m30137> (fönster nummer 2)
 - a) Välj vektorfältet $\mathbf{F}(x, y) = (x, y)$ i fönster nummer 1. Titta på vektorfältet och fundera ut en kurva där arbetet borde bli noll, en där det blir positivt, och en där det blir negativt. Testa om det stämmer i fönster nummer 2. (Detta fönster visar inte vektorfältet, men kan däremot räkna ut kurvintegralen exakt - du måste alltså mata in vektorfältet, kurvans parametrering, och längst till höger vektorfältets värden i kurvans punkter.)
 - b) Gör samma sak för vektorfältet $\mathbf{F}(x, y) = (-y, x)$...
 - c) ...och för vektorfältet $\mathbf{F}(x, y) = (y, x)$.