

# Funktioner i min vardag

**Målgrupp:** Årskurs 9

**Förkunskaper:** Koordinatsystem

**Matematik i denna sektion:** Korrelation, framförande av korrelation med hjälp av variabler, begreppet funktion, att tolka enkla funktioner och rita dess graf i ett koordinatsystem, linjär funktion

**Tidsanvändning:** Egentliga projektet 6 · 45 min, presentationerna 45 min

**Undervisningslokal:** Eget klassrum/datasal

**Verktyg som behövs:** En dator, internetanslutning, Geogebra eller ett dylikt program för att rita grafer

**Målsättning:** Projektarbetet bekantar eleverna med funktioner. Syftet är att förstå begreppet funktion och att lära sig att lösa olika problem med anknytning till funktioner med hjälp av vardagliga teman som eleverna är bekanta med.

**Kort beskrivning av projektet:** Läraren delar klassen i ca. tre personers grupper. Grupperna väljer ett tilltalande tema av de angivna så att alla grupper har olika teman.

Grupperna bekantar sig med sitt eget tema och utarbetar ett plan för tidsanvändning för projektlektionerna. Eleverna för sig enligt arbetsinstruktionerna och de formar en funktion av sitt tema, ritar dess graf med hjälp av Geogebra och söker de begärda egenskaperna i sin funktion. Varje grupp förbereder en presentation av sin funktion, och presentationen skall innehålla vissa drag. Presentationen kan vara en Power Point-presentation, en videopresentation, en poster eller även ett skådespel. Andra grupperna ger feedback. Grupperna fyller i anteckningspappret under projektets gång.

Läraren uppmuntrar eleverna att söka information från källor som de har till bruk, att lösa problem som en grupp och att fråga hjälp från kompiserna först. Läraren svarar alltid vid behov.

**Obs!** Projektet kan utföras också som repetition efter behandling av teman.

Projektet beskrivs närmare i Anne Ranta-Nilkkus Pro gradu-avhandling [Projektioppiminen yläkoulun matematiikan opetuksessa – Oppilaiden kokemuksia funktioprojektista.](#)



**Hjälp till projektteman:**

*Funktionerna kan vara t.ex. av följande slag. Det är möjligt att använda även andra alternativ.*

1. Avstånd av blixtnedslag
  - $f(t) = \frac{1}{3}t$ , var  $t$  är tid i sekunder från visuella observationen till början av dundret.
2. Tryck som riktar sig mot dykaren
  - $p(h) = p_0 + mgh$ , var  $p_0$  (Pa) är det rådande lufttrycket,  $m$  (kg) är dykarens massa,  $g$  ( $m/s^2$ ) tyngdacceleration och  $h$  (m) dykningsdjup.
3. Hårlängden när håret har en viss referenslängd och dess växt antas vara konstant
  - $f(t) = x_0 + 1cm \cdot t$ , var  $x_0$  (cm) är hårets referenslängd och  $t$  är tid i månader från utgångsläget.
4. Priset på att ringa till ett servicenummer
  - $f(t) = lna + minutpris \cdot t$ , var  $lna$  (snt) är lokalnätsavgift, minutpriset (snt/min) är ett pris per minut som företaget fastslagit och  $t$  är samtalets längd i minuter.
5. Priset på en lösgodispåse
  - $f(m) = kilopriss \cdot m$ , var  $m$  (kg) är godisens massa.
6. Distans på en karta i verkligheten
  - $f(x) = skala \cdot x$ , var  $x$  är avståndet mätt på kartan. Enheterna skall väljas insiktsfullt!
7. Resterade distans som funktion av tiden när man åker med konstant hastighet.
  - $f(t) = x - v \cdot t$ , var  $x$  (m) är den sammanlagda avståndet,  $v$  (m/s) är konstant hastighet och  $t$  (s) tiden som gått sedan avgången. Detta kan tänkas även i kilometer och timmar beroende på längden av resan.
8. Hur långt avstånd kan man åka med en moped när man tankar den med en viss summa (antagande konstant bränsleförbrukning)
  - $f(h) = \frac{1}{\text{genomsnittligbränsleförbrukning} \cdot \text{literpris}} \cdot h$ , var  $h$  (e) är helhetspriset på tankningen, den genomsnittliga bränsleförbrukningen (l/km) är mopedens genomsnittliga bränsleförbrukning och literpriset (e/l) är bränslets literpris. Den genomsnittliga bränsleförbrukningen kan även vara i enhet l/100km, vilket skall tas i beaktande i funktionen.
9. Antalet småkakor med samma recept (en olik mängd smör till reds)
  - flera olika alternativ till lösningen