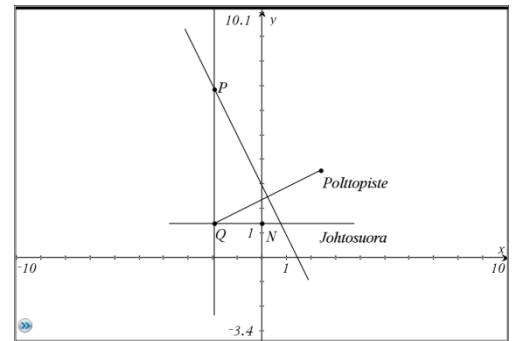
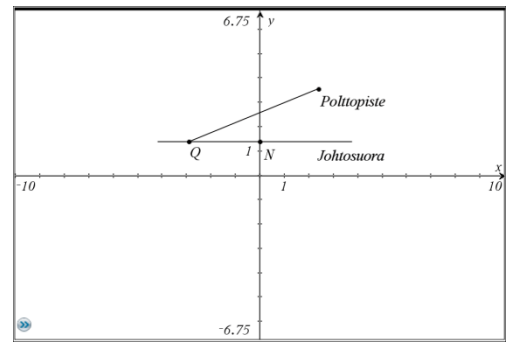


Paraabeli

Tässä työssä tutustutaan koordinaatiston käyrään nimeltä paraabeli ja sen määrittelyyn polttopisteeseen ja johtosuoraan avulla.

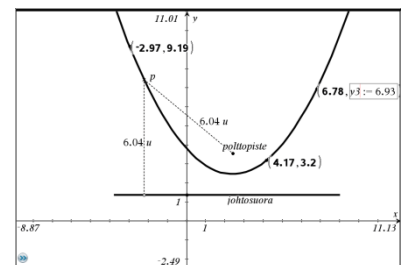
1. Avaa Kuvaajat –sovellus.
2. Klikkaa y-akselia konstuointi –valikosta löytyvällä normaali-työkalulla ja piirrä näin normaali Y-akselille ja nimeä tämä johtosuoraksi. Nimeä Y-akselin leikkauspiste kirjaimella N.
3. Aseta piste tälle suoralle(esim. kuvan mukaisesti vasempaan reunaan) ja nimeä piste kirjaimella Q.
4. Piirrä johtosuoralle pisteen Q kautta kulkeva normaali.
5. Lisää piste johtosuoran yläpuolelle ja nimeä tämä piste polttopisteeksi
6. Piirrä jana polttopisteestä johtosuoran pisteeseen Q.
7. Piirrä tälle janalle keskinormaali(löytyy konstruointi -valikosta)
8. Etsi johtosuoran normaalin ja edellä piirtämäsi keskinormaalin leikkauspiste ja anna pisteelle nimeksi P.
9. Tutki miten piste P kulkee koordinaatistossa kun siirrät johtosuoralla olevaa pistettä Q. Voit myös siirtää polttopistettä tai johtosuoraa tarttumalla pisteestä N.
10. Valitse Ura –työkalu ja klikkaa ensi pistettä P ja sitten sen alapuolella johtosuoralla olevaa pistettä Q.
11. Millaisen käyrän ura muodostaa?
12. Mittaa pisteen P lyhin etäisyys johtosuoralta ja polttopisteestä. Mitä havaitset?
13. Kirjoita oma määrittelmäsi paraabelille edellä tekemiesi havaintojen perusteella.



Lisätehtävä

Tallenna kolme paraabelin pistettä muistiin ja lasken niihin sopiva regressioyhtälö.

1. Lisää kolme pistettä paraabelille.
2. Siirrä kohdistin lisäämäsi pisteen päälle ja valitse hiiren kakkospainiketta painamalla avautuvasta valikosta koordinaatit ja yhtälöt. Toista tämä muille pisteille.
3. Siirry 1. pisteen x-koordinaatin päälle ja klikkaa sitä kerran siten, että se muuttuu harmaaksi. Tämän jälkeen valitse 2. painikkeella avautuvasta valikosta Tallenna ja anna muuttujalle nimeksi x1. Toista tämä y-koordinaatille. Nimeä kahden muun pisteen koordinaatit (x2,y2)ja(x3,y3)
4. Lisää Listat&Taulukot –sovellus tähän samaan asiakirjaan.
5. Kirjoita A1 –soluun =x1 ja sen alle =x2 ja edelleen =x3. Ohjelma saattaa kysyä on tarkoituksesi viitata tämän nimiseen soluun vai muuttujaan, valitse muuttujaan.
6. Toista tämä y-koordinaateille seuraavaan sarakkeeseen
7. Siirry C-sarakkeeseen ja valitse Menu – Tilastot – Tilastolliset laskut ja 2. asteen regressio. Syötä avautuvaan ikkunaan viereisen kuvan mukaiset tiedot.
8. Tämän jälkeen palaa kuvaajaan ja valitse syöterivi, jolla on funktio f1(x) ja paina Enter. Näin regressiokäyrä saadaan kuvaajaan ja näet, että paraabelin yhtälö on toisen asteen funktio.



			=QuadReg
1	6.78046	6.93342	Otsikko 2. asteen...
2	4.17311	3.20395	RegEqn a*x^2+b*x...
3	-2.9735	9.19003	a 0.232519
4			b -1.11654
5			c 3.81412
6			R^2 1.
7			Resid {-4.2e-13...
8			
9			
10			
11			
12			

2. asteen regressio

Lista X: a[]

Lista Y: b[]

Tallenna RegYht paikkaan: f1

Frekvenssilista: 1

Luokkalista:

Sisällytä luokat:

1. tulossarake: d[]

OK Peruuta