# Suurin aitaus Nimet: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Hempalla on 13 metriä kanaverkkoa, josta hän aikoo rakentaa kanoilleen suorakulmionmuotoisen aitauksen kanalan seinän viereen.

Miten aitauksen mitat olisi valittava, jotta aitauksen pinta-ala olisi mahdollisimman suuri?

Tutkikaa ja perustelkaa. Voitte käyttää mitä tahansa keinoja, myös oheista koordinaatistoa.



Opettajalle

Tunnin aihe: Funktion arvotaulukon ja kuvaajan tarkastelu.

**Ehdotus tunnin rakenteesta:**

* Alustus (5 min)
* Ryhmätyö (15 min)
* Loppukeskustelu (15 min)

Lisätehtäväksi voi antaa suullisesti seuraavan:

* Muodostakaa funktio, jonka arvo on aitauksen pinta-ala (kun sivun pituus on *x*). Miten funktion avulla voi vastata tehtävään? Saa käyttää myös GeoGebraa omalla laitteellaan.

**Ratkaisuista:**

* Arvojen laskeminen: Esimerkiksi kun seinästä lähtevä sivu on 1, seinän suuntainen sivu on 13 – 2 = 11 eli pinta-ala on 11.

|  |  |
| --- | --- |
| Seinästä lähtevä sivu | Pinta-ala |
| 1 | 11 |
| 2 | 18 |
| 3 | 21 |
| 4 | 20 |
| 5 | 15 |
| 6 | 6 |

* Pelkkien arvojen laskemisen perusteella jää auki voisi vielä suurempi arvo tulla esimerkiksi 3,3:lla.
* Pisteet voi merkitä koordinaatistoon. Ainakin luvulla 3,5 kokeileminen saattaa tulla mieleen. Tästäkin huomaa jo symmetrian: Kohdissa 3 ja 3,5 on sama pinta-ala (21). Niiden puolivälissä voisi olla vielä suurempi.
* Jos pisteitä laskee muissakin puolikkaissa alkaa kuvaajan muoto jo hahmottua.



* Lisätehtävästä: Kun seinästä lähtevä sivu on *x*, toinen sivu on 13 – 2*x* eli pinta-ala on *x*(13 – 2*x*) = -2*x*2 + 13*x*. Syöttämällä geogebran syöttökenttään *x*(13 – 2*x*) tai -2*x*^2 + 13*x*, piirtyy funktion kuvaaja. Symmetrian perusteella suurin arvo on esimerkiksi kohtien 0,5 ja 6 keskikohdassa.