**STÆ403 - 1.1A**

***2. Finnið skilgreiningar- og myndmengi fallsins.***

a)

**Skilgreiningarmengi:**

x getur verið allt

**Myndmengi:**

Í þessu tilfelli þarf ekki að hafa mikla útreikninga til að finna myndmengið. Svarið y mun ALLTAF vera plús tala nema náttúrulega ef x=0, þá verður svarið núll.

Með því að setja er verið að segja "allar tölur í plús"

Merkið þýðir "ásamt" eða "og"

Útreikningarnir eru svokallaðir andhverfuútreikningar sem koma í kafla 1.3B

Breyti f(x) í y.

Víxla þessu því mér finnst best að hafa x vinstra megin.

Tek fjórðu rót af.

Venjulega halda andhverfuútreikningar áfram en nú dugar að skoða y. Hvað má y vera? Allt nema mínustölur og passar það miða við fengin svör.

b)

**Skilgreiningarmengi:**

x getur verið allt nema -3 því ALDREI má deila með núlli

**Myndmengi:**

Breyti f(x) í y og einangra svo x.

Margfalda með 3+x báðum megin til að eyða brotinu

Margfalda upp úr sviganum

Flyt 3y yfir

Deili með y báðum megin til að losa það frá x

Hér sést að y getur verið allt nema 0 því ALDREI má deila með núlli

c)

**Skilgreiningarmengi:**

Hér þarf að byrja á því að þátta fyrir neðan strik. Nota samokaregluna í það.

x getur verið allt nema -1 eða 1 því ALDREI má deila með núlli

**Myndmengi:**

Breyti f(x) í y og einangra svo x.

Margfalda með báðum megin til að eyða brotinu

Margfalda upp úr sviganum

Flyt -1y yfir og flyt einnig

Tek út fyrir sviga (þátta)

Deili með y-1 báðum megin til að losa það frá x

Tek kvaðrat rót til að losa annað veldið

eða

Takið eftir að hér þarf að passa tvennt. Í fyrsta lagi má ekki deila með 0 og einnig má ekki fá mínus tölu inn í kvaðratrót.

y getur samkvæmt þessu klárlega ekki orðið 1 því ALDREI má deila með núlli

Skoðum aðeins hvernig þetta fall teiknast (nota hér geogebra.org)



Hér sést (eða á að sjást) að y er 0 og minna, ásamt því að vera meira en 1 (manstu að í fallinu má x EKKI vera 1).

En hvernig er hægt að finna þetta út ef geogebra er ekki til staðar???

Notum þá töflu og skoðum hvað gerist. Gef mér sem sagt eitthvað y og sé hvað svarið verður.

|  |  |
| --- | --- |
| y | x |
| -1,5 | 0,77 |
| -1 | 0,71 |
| -0,5 | 0,58 |
| 0 | 0,00 |
| 0,5 | mínus undir kvaðratrót |
| 1 | deilt með 0 |
| 1,5 | 1,73 |

Hér sést að ekki ekki má nota 1 og ekki 0,5. Með nánari athugun kemur í ljós að engar tölur sem eru á milli 0 og 1 eru í boði.

Þannig að y getur verið allar tölur nema á milli 0 og 1 ásamt því að 1 er ekki í boði. Þetta er skrifað svona

**Smá dulkóðun fyrir áhugasama.**

þýðir óendanlegt

eru allar tölur undir 0 þar sem 0 er meðtalin

eru allar tölur undir 0 þar sem 0 er EKKI meðtalin

eru allar tölur á milli 1 og 2 þar sem 1 og 2 eru meðtalin

d)

**Skilgreiningarmengi:**

Hér er ekki í lagi að fá mínustölu undir kvaðratrót svo hér má x ekki vera minna en 1.

**Myndmengi:**

Þegar lægsta x gildi úr skilgreiningarmenginu er fundið dugar að setja það inn í jöfnuna og skoða útkomuna.

Þar sem plús er fyrir framan rót er svarið því einn og upp. Ef mínus hefði verið fyrir framan hefði svarið orðið -1 og niður.

**Smá dulkóðun fyrir áhugasama.**

þýðir óendanlegt

eru allar tölur undir 0 þar sem 0 er meðtalin

eru allar tölur undir 0 þar sem 0 er EKKI meðtalin

eru allar tölur á milli 1 og 2 þar sem 1 og 2 eru meðtalin

e)

**Skilgreiningarmengi:**

Hér er ekki í lagi að fá mínustölu undir kvaðratrót svo hér má útkoman úr ekki verða minni en 2. Til að ganga úr skugga um hvaða tala/tölur það eru nákvæmlega, er best að setja þetta upp í jöfnu og sjá hvaða tvær tölur margfaldaðar saman mynda 2.

Þannig að allar tölur sem eru hærri en og lægri en eru ekki í lagi.

**Myndmengi:**

Þegar annað hvort x gildið úr skilgreiningarmenginu er sett inn í jöfnuna þá fæst svarið við myndmenginu.

Þar sem plús er fyrir framan rót er svarið því núll og upp. Ef mínus hefði verið fyrir framan hefði svarið orðið núll og niður.

**sem er sama svar og bókinn segir**