Laskuharjoitus 10

17:12 » Voiko H10T1:ssä olettaa, että myös Eh(X) on äärellinen?
17:15 » (Tehtävässä 2 tuon tapauksen voi kai käsitellä erikseen mielenkiinnottomana tapauksena \infty \leq \infty, mietin siis tosiaan spesifisti ykköstehtävässä paria kohtaa, jossa minulle tulisi potentiaalisesti muotoa 0 * \infty olevia ikävännäköisiä tapauksia - tai siis en ainakaan osannut perustella, miksi niitä ei voisi tulla.)
19:04 » 17:12: kyllä voi. Itse asiassa voit olettaa, että myös E(h(X)^2) on äärellinen. Unohdin laittaa tämän oletuksen mukaan. – PetteriP (*)
19:06 » ... sillä tosiaankin, tehtävässä 2 tuon tapauksen voi hoitaa muuten :) tehtävän 1 tarkoitus onkin auttaa siinä tapauksessa, kun sm:llä h(X) on äärellinen varianssi. – PetteriP (*)
21:54 » H10T5d: Onko tarkoitus siis laskea E(X^2) TTL:lla ja siitä sitten c-kohtaa hyväksikäyttäen var(X) vai pitäisikö integraaliin oikeasti laittaa E((X-EX)^2)? :)
21:54 » (Piti toki olla E(Y^2), ajattelin enemmän ideaa. :))
22:39 » 21:54: ehkä helpompi on laskea EY^2 käyttämällä TTL:ää ja sitten laskemalla var Y tästä c-kohdan avulla :) ja se käy mainiosti. Ajatus on että jompikumpi toisista momenteista (origo tai keskus) pitäisi kuitenkin laskea TTL:llä. – PetteriP (*)
16:00 » H10T4a):ssa saan yhteistiheysfunktioksi jotain x:stä riippuvaa ja jonka integraali hajaantuu välillä 0 < x < 3. Miten tähän pitäisi suhtautua?
16:20 » 16:00: kun mukaan ottaa y-riippuvuuden, niin hajaantuminen häviää :) Riippuvuus y:stä näkyy lopulta vain yhteistiheysfunktion kantajassa (eli joukossa missä f_{X,Y} > 0). Jos kirjoittaa kaiken indikaattorien avulla ja integroi ensin y:n suhteen, niin hajaantuva kohta "katoaa" näkyvistä. :) – PetteriP (*)
16:25 » Vinkkejä 5c:n integrointiin? Eihän tästä tule mitään... Tulee aivan kamalia lausekkeita ja epäilen, että olen tehnyt jotain väärin
16:36 » 16:25: kannattaa ensin integroida y:n suhteen, joka on muotoa int_a^b y dy (missä a ja b riippuvat x:stä ja kaikki mikä ei riipu y:stä on siirretty ulos). Tästä tulee 1/2 (b^2 - a^2) = 1/2 (b-a)*(b+a). Tämän jälkee voi supistaa pois niitä kauheuksia... – PetteriP (*)
16:38 » ... mutta kannattaa siksi verrata, mitä a)-kohta antaa (kirjoittamalla esim. E E(Y | X) integrointintina ja vertaamalla). Se antaa vinkkiä, miten järjestellä integrointia jotta kauheudet voidaan sopivasti supistaa... – PetteriP (*)
16:39 » ... d)-kohtaa kannattaa verrata vastaavasti b)-kohdan laskelmiin. – PetteriP (*)

17:36 » @16:36 Kiitos tästä!
17:42 » 17:36: olepas hyvä :) – PetteriP (*)
17:43 » ... jatkoa: Kaiken lisäksi minulla oli merkkivirhe tiheysfunktiossa, mikä myös vähän sotki :)
18:07 » 17:43: kun lasku on haastavampi, niin pienikin merkkivirhe voi hankaloittaa todella paljon. – PetteriP (*)
18:13 » Useampi on kysynyt tehtävästä 1. joten eräs tärkeä tieto, mitä on hyvä käyttää on seuraava ominaisuus: E (a(X) Z | X = x) = a(x) E(Z | X = x) kun a on jokin kuvaus (tämä on oikeastaan kaava (8.7)) . Tästä seuraa myös että E (a(X) Z | X) = a(X) E(Z | X). Näitä hyödyntämällä yhdessä ominaisuuden EZ = E E(Z | X) kanssa korreloimattomuuden pitäisi seurata :) – PetteriP (*)

20:52 » hmmm.. mikähän 1b):ssä tai sitten myös a):ssa menee pieleen. Jäin b)-kohdassa jumiin tähän .... = E(X-h(x))^2 - 2EZm(X), jos tuon termin 2EZm(X) saa jollain ilveellä nollaksi, niin oon kai ymmärtänyt tehtävän. Jos ei näytä siltä, että suunta on oikea, niin lisävinkkejä otetaan vastaan :)
20:58 » Lähdin siis liikkeelle "oikealta puolelta", eli E(Z-m(X))^2+E(m(X)-h(X))^2= ... = E(X-h(x))^2

- 2EZm(X)
21:13 » 20:52: jos oletat a)-kohdan ja lähdet liikkeelle vasemmalta puolelta, niin (Z - h(X))^2 = (Z - m(X) + m(X) - h(X))^2. Tähän binomikaava, a)-kohta ja tieto että E(Z - m(X)) = ..., niin homman pitäisi onnistua :) – PetteriP (*)
21:16 » 20:58 oikealta puoleltakin voi lähteä, mutta silloin ajatus on W^2 + V^2 = (W + V)^2 - 2WV ja sitten a)-kohdan avulla + alla olevaa mukailemalla 2E(WV) nollaksi :) – PetteriP (*)
21:23 » ahhh.. tuo ainainen "kikka" , jota ei kuitenkaan muista koskaan :)
21:24 » eli sieltähän se "helposti" tuli vinkin 21:13 avulla :) kiitos, pääasia että a)-kohta oli oikein ymmärretty

22:24 » Päädyin T2 pyörittelyn jälkeen tilanteeseen E(Z-m(X))^2 \leq E(Z-m(X))^2 , tottahan tämä on muttei varmaan oikein riitä :D
22:29 » 22:24: No tottahan tuo on kyllä :) – PetteriP (*)
22:31 » EI varmaan voi nimittäin olettaa, että T2 E(m(x)-h(x))^2 on äärellinen ja positiivinen. Silloin tehtävä olis liian helppo. T1:sessähän laskettiin E(m(x)-h(x)), mutta en keksi miten pääsen käsiksi tuohon E(m(x)-h(x))^2, auki laskemalla se ei onnistunut
22:33 » ... mutta kannattaa katsoa tehtävää 1b ja verrata sitä tehtävän 2 väitteeseen... 22:31: 1b:ssä laskettiin tuo E(m(X) - h(X))^2 = E ((m(X) - h(X))^2). Ainakin jos on oletettu että se on äärellinen... Jos se on ääretön, niin tehtävää 1 ei tarvitse :) – PetteriP (*)
22:43 » ... eli jaa tehtävä osiin vaikka sen mukaan, onko Eh(X)^2 äärellinen vai ääretön. Ensimmäisessä tapauksessa pääset tehtävään 1b käsiksi ja jälkimmäisessä voit hyödyntää oletusta EZ^2 on äärellinen. Tehtävä ei ole kovinkaan vaikea lopulta :) – PetteriP (*)
22:45 » Tehtävässä 5 a-kohdasta 15/4 ja c-kohdasta 27/2.. Kumpaako lähtisi korjaamaan (vai kumpaakin)? :D
22:57 » 15/4 on oikein
22:59 » 22:45: helpompi tapa on yleensä lähempänä :) eli katsoisin c:tä uudestaan aivan kuten 22:57 mainitsikin. – PetteriP (*)

16:12 » Kivan näköisyys on katsojan silmässä oleva malka :); tulee rationaalilauseke y:stä, jossa on osoittajassa ja nimittäjässä y:n polynomeja.
17:52 » Kiitos 16:12, sitten en ehkä olekaan tehnyt virhettä :)
18:41 » Mäki sain siihen 6 c:hen tuollaisen lausekkeen :)
21:53 » kysytäänkö T6c):ssä siis regressiofunktiota? Saan rationaalilausekkeen, jossa on osoittajassa y:n polynomi, mutta nimittäjässä vakio, eli jotain muuta kuin 16:08, 16:12, 18:41
22:04 » On regressiofunktio juu. Yksi tapa tsekkailla tässä tuloksen järkevyyttä voisi olla se, minkä itse tein sattumalta, eli piirtää kuvaajat jollain sopivalla työkalulla (laskin, desmos.com, Sage) tms. ja katsoa, kuinka paljon c-kohdan regressiofunktio eroaa d-kohdan regressiosuorasta. Integroinnissa hyödyllistä on ainakin huomioida, että integrandissa x*f_{X|Y} voidaan y:n lausekkeet nappaista integraalin sisältä sen eteen, kun integroidaan x:n suhteen ("integroidaan x pois").
22:13 » hmm.. jotain selvästi on mennyt pieleen aiemmin :D Saan nimittäin f_{X|Y] jotain joka riippuu vain x:stä, ei ole siis mitään y:stä riippuvaan minkä voi vetää pois integraalista
22:25 » 21:53: periaatteessa (aivan kuin 22:04 sanookin) kysytään regressiofunktiota E(X | Y = y) = m(y), mutta muotoiltuna "kerro m(Y) = E(X | Y)". Eli kunhan tuon m(y):n löytää on y:n korvaaminen Y:llä aika suoraviivaista :) – PetteriP (*)
22:26 » Toisaalta myös laskeman Y:n reunatiheys toteuttaa ketjusäännön, eli f_Y(y)f_{X|Y}=f_{X,Y}, joten en usko että sittenkään on mitään mennyt pieleen aiemmin.
22:28 » En vain ymmärrä, että miten f_{X|Y} "saadaan" sellaiseksi, joka riippuisi y:stä
22:28 » ellei jätä sieventämättä :D
22:30 » 22:13: millaisen f_Y:n sait b)-kohdassa? Oliko saamasi f_Y polynomi y:n suhteen, ja jos oli,

niin mitä astetta? – PetteriP (*)
22:31 » ... siis polynomi, kun 0 < y < 2x ja nolla muulloin. – PetteriP (*)
22:33 » ... siis tietty polynomi, kun 0 < y < 2 :). – PetteriP (*)
22:35 » b)-kohdassa f_Y(y)=6y
22:35 » Integroituu tuo ykköseksi, jos integroit sen yli reaalitason? :)
22:35 » ...yli reaaliakselin, jopa!
22:37 » hmm... tuskinpa :D tätäpä en nyt sitten huomannut tarkastaa. Vaikka tsekkasin kyllä, että saamani f_{X|Y} toteuttaa tämän ehdon
22:38 » haa...nyt uskon että bongasin missä vika
22:39 » Itse laskin jo a)-kohdassa, b)tä silmälläpitäen, integraalin yli koko tason niin, että annoin x:n riippua y:stä ja y:lle saadaan sitten vakiorajat (siinä joukossa, jossa f_{X,Y} saa nollasta poikkeavia arvoja). Tämä oli (hitusen) kömpelömpi lasku kuin jos antoi y:n riippua x:stä, mutta näin tuli samalla kivasti "sivutuotteena" f_Y:lle lauseke b)-kohtaa varten (ja käytin sitä pariin otteeseen myös d):ssä).
22:39 » huolimattomasti integroitu a)-kohta (väärät integroimisrajat) :D
22:40 » 22:35: sanoisin että f_Y(y) on eräs kolmannen asteen polynomi y:n suhteen kun 0 < y < 2 ja nolla muuten :) Toivottavasti tuo auttaa eteenpäin :) – PetteriP (*)
22:40 » ei taida olla c=1, vaan jotain ihan muuta. Noh, sinänsä kiva että vika oli tuollainen.
22:41 » Joo, kiitokset vain petteri ja kaikki muut :) nyt on ainakin selvillä miten tulee tehtävä tehdä. Joskus huolimattomuudesta on hyötyä kun tulipahan tässä nyt tämä T6 kertailtua ja ajateltua läpi ihan huolella :)
22:44 » 22:41: mainiota :) ja sait myös tosiaankin upeaa vertaistukea. – PetteriP (*)

14:01 » Onko joku onnistunut laskemaan T6d):n ilman raivokasta integrointia? Itsellä sivukaupalla laskuja kun en keksinyt miten tarvittavat luvut saa muuten laskettua :D
14:35 » 14:01: Varmaan löytyy useitakin oikoteitä keventää laskuja eri tavoin. Henk.koht. ajattelin, että on kaksi järkevää tapaa lähestyä kysymystä: a) koettaa keksiä järkeviä oikoteitä, josta voi olla hyötyä myös vaikeammissa tilanteissa; b) antaa laskut jollekin koneelle (itse laskin Sagella, olettaisin että sopiva laskin, WolframAlpha tms. toimii myös). Mekaaninen polynomien integrointi ei ehkä ole tässä harjoituksen päätarkoitus :)
14:37 » hmm.. totta juu :) Laskemani regressiosuora nyt jostain syystä poikkeaa aika paljon regressiofunktiosta. Kuinka "jyrkästi nousevan" suoran sait? Mietin, että kummassakohan on virhe
14:38 » Jos sallitaan hyvin karkea suuruusluokka, niin kulmakertoimeksi 1/5.
14:39 » jep juu, vika siis tässä suorassa
14:40 » Esim. ehdollistamisesta voisi olla hyötyä laskuissa, tai vaikkapa tiheysfunktioiden uudelleenkäytöstä (turha laskea EY:tä ja EY^2:ta joka kerta lähtien f_{X,Y}:stä). Nuo nyt tuli ekana mieleen. :)
14:42 » sentään en ihan noin "pohjalta" laskuja aloittanut :D Ehdollistaminenhan näissä on teemana, joten sen avulla tod näk pääsee vähemmällä. Kiitos vinkistä! Hullu paljon työtä tekee ja viisas pääsee vähemmällä
14:52 » eniten epäilyttää EX=39/50?
15:28 » Minusta tuo on ihan oikea.
15:39 » 14:38: ja regressiosuoran kulmakerroin on kuten 14:38 sanoi noin 1/5. Eli pientä poikkeamaa regressiofunktion kuvaajassa verrattuna regressiosuoraan on mutta ei hirmuista. – PetteriP (*)
15:47 » 15:39. Okei, hienoa. Jossain tuolla laskujen joukossa on joku virhe, jonka metsästämistä nyt jatkan, mun suoran kulmakerroin oli noin vitonen, eli poikkeama oli sitä luokkaa että ymmärsin kuites että jotain on pielessä :)
15:52 » 14:01: mutta kyllä siinä 6d:ssä integroimaan "hieman" joutuu. Ehkä helpointa on laskea EX (kuten 14:52), EY, EY^2 sekä EXY ja päätellä loppu näiden avulla. – PetteriP (*)
15:54 » 15:47: hyvin huomattu :) – PetteriP (*)

16:08 » äähh.. en kyllä nyt millään löydä sitä, viikko on jo niin lopuillaan ettei varmaan kukaan loukkaannu jos spoilaan hiukan. EX=39/50, EY=26/25, EY^2=32/25, EXY=28/15. Mihin noista tehtävän osanneilla kiinnittyy huomio? :)
16:09 » eli edelleen H10T6, oon jo niin sokeutunut kaikelle tähän tehtävään liittyen etten vaan löydä sitä kohtaa missä on mennyt pieleen
16:11 » EXY ei minusta näytä oikealta. Integroitko siis x*y*f_{X,Y}(x,y):tä yli sopivien rajojen?
16:12 » Juu, integroin kyllä tuota varten x*y*f_{X,Y}(x,y):tä, mutta en ilmeisesti oikeilla rajoilla :)
16:14 » Rajathan on samat kuin muualla tehtävissä; ne voi esittää usealla tavalla niin, että joko y:lle tai x:lle antaa vakiorajat (ja sen muuttujan suhteen integroidaan sitten viimeisenä). Kokeile integroida vain f_{X,Y} yli samojen rajojen ja katso että tulee ykkönen? :)
16:19 » No siinähän se :)
16:20 » sieltähän se pikkuinen x oli jäänyt uupuumaan ylärajalta. 16:14 pelastit juuri päiväni :) Aivan mielettömästi kiitoksia!
16:47 » 16:20: loistavaa :) hienoa että selvisi. – PetteriP (*)
16:48 » ja aivan mainiota vertaistukea 16:14 ja muut :) – PetteriP (*)

19:10 » saisko vinkkii 10 nelostehtävään, miten ytf pitäisi lähteä laskemaan?
19:14 » tai ehkä ennemminkin mitä on f_{Y|X} ?
19:23 » Yksi tapa olisi ajatella tuota vaikka niin, että Y | (X = x) on jokin satunnaismuuttuja Z, jolla on tasajakauma välillä [a, b], missä a ja b on mitä tahansa lukuja niin, että a < b. Mikä tiheysfunktio Z:lla silloin on? Sitten siirrytään vaiheeseen, jossa ajatellaan, että tiedetään, että a = x ja b = x^2 + 2x, ja x on jokin tuntematon luku väliltä [0, 3]. Miltä tiheysfunktio nyt näyttää, kun isket a:n ja b:n paikoilleen? Sitten ollaan oikeastaan valmiita :)
19:54 » 19:14: tuo 19:23:n vinkki on mainio. Eli ajatus tosiaankin on, että tuo f_{Y|X} on kutakuinkin "suoraan" kerrottu (ja ajatus on tuossa 19:23 hyvin purettu auki). – PetteriP (*)
20:08 » ahaa.. nyt ehkä tajuan. Tässä tulee ilmeisesti f{Y|X}:lle lauseke joka riippuu vain y:stä, mutta joka on elossa x:stä riippuvalla välillä ?
20:15 » siis tulee lauseke f{Y|X}:lle lauseke joka riippuu vain x:stä piti olla
20:15 » :D
20:16 » Joo, juuri noin päin. Se riippuu y:stä "vain" indikaattorimielessä: se saa nollasta poikkeavia arvoja, kun muuttuja y kuuluu sopivalle välille, ja sillä sopivalla välillä tiheysfunktion arvo sitten on x:n lauseke.
21:10 » 20:08: eli: f_{Y|X}(y | x) = c(x) * 1{ a(x) < y < b(x) } (sopivilla a(x),b(x) ja c(x) :) Tämä on yksi syistä miksi jaksan ylistää indikaattorifunktioita. :) Esimerkiksi tässä ne tuovat riippuvuuden y:stä ja x:stä selkeästi _näkyville_ ja silloin niistä on helpompi puhua :) – PetteriP (*)

Muut asiat

16:10 » Mistä saa tietoa jakaumista, joista ei voi puhua?
16:27 » 16:10: lähes kaikista jakaumista kuitenkin lopulta puhumme :) Käytännössä esimerkit mitä emme tarkastele, on tyyliin "tasajakauma Cantorin joukolla" (wikipediasta voi katsoa sivuja "Cantor distribution", "Singular distribution" tai "Devil's staircase"). – PetteriP (*)
16:32 » eli siis emme puhu singulaarisista jakaumista. Wikipediasta löydämme tiedon, että tällaiset singulaariset jakaumat on ne puuttuvat palaset (voi katsoa wikipediasta kohdasta Lebesgue's decomposition theorem). :) – PetteriP (*)
19:14 » Haa! Huomasinpa, että voi olla fiksua plotata jollain (esim. desmos.com, laittaa vain Y:n paikalle muuttujan x) H10T6:ssa pyydettyjä eri ennusteita. Ajattelin ensin, että olisi jännä nähdä, miten

kaukana/lähellä ennusteet ovat (itse en sitä ihan suoraan nähnyt lausekkeista...), mutta siinä sivussa siitä tuli sanity checki: hoksasinkin ekasta yritelmästä sen verran eroa ennusteista, että löysin myös näppäilyvirheen laskuista. :)
21:16 » 19:14: plottaamisesta on hyötyä :) – PetteriP (*)
21:49 » Toivon, että jatkossa sulkuja käytetään tehtävänannoissa siten, että on heti selvää ovatko potenssit odotusarvon sisä vai ulkopuolella.
22:15 » 21:49: ymmärrän toiveesi ja yritän parhaani pitää tuon selkeänä (eli aina, jos seuraaviin kahteen perusajatukseen ilmenee epäselvyyttä, merkitsen sulkeet), mutta lähtökohta on siis a) aina kun merkitsen E(...)^n niin potenssi on odotusarvon sisällä (esim. E(X-Y)^2 = E((X-Y)^2)), b) jos potenssi ylipäätään esiintyy, eikä sitä ole erikseen merkitty ulkopuolelle, se on _aina_ odotusarvon sisällä esim EXY^2 (tarkoittaen E(XY^2)), ... – PetteriP (*)
22:16 » ... ja c) ulkopuolella se on _ainoastaan_, jos potenssi on erikseen sulkeilla merkitty ulkopuolelle esim. (EXY)^2. – PetteriP (*)
22:17 » ... Tämän kerran tehtävissä potenssi esimerkiksi on joka kerta odotusarvon sisällä. Nyt kun tarvitsemme välttämättä sulkeet ehdollistamisen kannalta eli aina esim E(X|Y=y) ei koskaan EX|Y=y, voi tuolla muutamassa esimerkissä selvitä seitsemän peräkkäisen sulkeen sijaan kolmella. – PetteriP (*)
22:28 » ... eli koska harvemmin sulkeet ovat odotusarvon ulkopuolella, niin vältän niiden käyttöä ihan periaatteellisesti. Olen selittänyt tätä periaatetta luennolla ja presemokeskusteluistakin tämä löytyy selitettynä (ainakin Presemokeskustelua Harjoitus 7 tehtävä 2). En ole valitettavasti ehtinyt vielä tehittää tätä periaatetta muuhun materiaaliin. – PetteriP (*)
11:09 » Hei, milloin on viimeiset laskarit?
11:21 » 11:09: viimeiset (eli 12. laskuharjoitukset) laitan kurssisivulle joko 5.12 tai 7.12. ja ne käydään harjoituksissa läpi tiistai 13.12- perjantai 16.12. – PetteriP (*)
12:07 » Milloin 6.12 korvaavat laskarit?
20:39 » Eiköhän se ajatus ole, että 6.12. jäädessä väliin jokainen valitsee 7.-9.12. ryhmistä itselleen sopivimman ajankohdan ja käy siellä.
08:58 » 12:07: aivan kuin 20:39 tulkitsikin, niin varsinaisia korvaavia laskuharjoituksia ei ole, mutta luonnollisesti voi vierailla loppuviikon ryhmissä. Jos vierailu ei onnistu, voi myös laittaa tehtävänsä s-postilla laskarinpitäjälleen. Tietoa löytyy presemokeskustelusta "Presemo-keskustelua Yleisistä asioista", mutta laitan piakkoin tarkempaa tietoa myös kurssisivulle joulukuun "erikoisuuksista" :) – PetteriP (*)
20:58 » Onhan aina E(Y | X) = E(Y | X=x), eli kyseessä on pelkästään makuasia miten asiaa merkitään?
21:08 » 20:58: lyhyesti: ei ole :) Kyse ei ole makuasiasta vaan nämä kuvaavat hyvin eri asioita... – PetteriP (*)
21:09 » ... Tarkoitamme kurssilla E(Y | X = x):llä ehdollista odotusarvoa _ehdolla sm:n X arvo_. Lyhyesti merkittynä (olettaen y:llä on jva jakauma) m(x) = int_y (y * f_{Y|X} (y | x)) dy. Kullakin x tämä lauseke määrää luvun m(x) joten m itsessään on siten jokin kuvaus R -> R. Mutta tämä ehdollinen odotusarvo on siis kullakin x jokin tietty luku m(x)... – PetteriP (*)
21:11 » ... Kun kirjoitamme E(Y | X), tarkoitamme ehdollista odotusarvoa ehdolla _satunnaismuuttuja X_. Tämän märittelemme tuon kuvauksen m(x) avulla siten, että märittelemme E(Y | X) = m(X), eli ehdollinen odotusarvo ehdolla satunnaismuuttuja on _satunnaismuuttuja_ joka on siis sm:n X muunnos m(X)... – PetteriP (*)
21:15 » ... Eli E(Y | X = x) on reaaliluku m(x) (tai jos Y on sv, niin vektori) kun taas E(Y | X) = m(X) on satunnaismuuttuja. Jos esim. Y = X^2 Z, ja oletamme E Z = 2, sekä oletamme, että Z ja X ovat riippumattomia, niin voimme laskea, että E (Y | X = x) = x^2 EZ = 2 x^2 = m(x)... – PetteriP (*)
21:21 » kiitos perusteellisesta vastauksesta :) Meinasin mennä siis metsään pahemman kerran.
21:22 » ... esimerkiksi siis E(Y | X = 3) = 2*3^2 = 18 kun taas E(Y | X) = m(X) = 2X^2. Toivottavasti

tämä hieman valaisi asiaa. – PetteriP (*)
21:24 » 21:21: mainiota :) Erittäin hyvä että kysyit :) – PetteriP (*)
22:49 » Ainakin minulla on usein vaikeaa hahmottaa integrointirajat, joten tykkään tarkistaa järkeilyn usealla tavalla: 1) kuvalla (jos vain mahdollista piirtää) 2) joukon määritystä pyörittämällä epäyhtälöiden avulla 3) esim. laskimella tai tietokoneella, että tf:t integroituvat 1:ksi. Tehtävissä, joissa kysytään funktiota jostain x:stä, y:stä tms., yritän laittaa alkuun ehdot (vastaavasti en sitten kirjoita indikaattoreita). Tapoja lie monia, olennaista kai keksiä itselle sopiva :)
22:52 » kiitos 22:49. Integrointirajat ovat olleet myös minulle hankala hahmottaa. Nämä ovat verrattomia vinkkejä vastaisuuden(kin) varalle!