

STÆRÐFRÆÐIGREINING I (STÆ104)

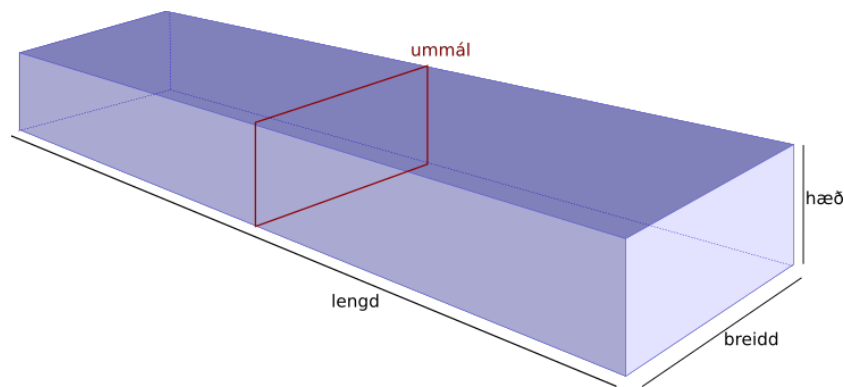
VIKUBLAÐ 7 MEÐ SKILADÆMUM 6

(Dæmi fyrir dæmatíma uppfærð 12. okt.)

Dags.	Efni	Nótur	Adams Calculus
05.10.15.	5. Könnun falla próf úr lesnu efni	5.7-5.8	4.6, 4.8
07.10.15.	6. Heildun	6.1-6.3	5.1, 5.2, 5.3, 5.4
12.10.15.	6. Heildun	6.4-6.5	5.5, 2.10
14.10.15.	6. Heildun	6.6	5.6, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4

Dæmi:

21. Bandaríska pósthjónustan (US Postal Service) tekur almennt ekki við pökkum í innanlandspóst sem eru þannig að summan af lengd og ummáli er meiri en 108 tommur. Hvert er rúmmál stærsta kassans sem pósturinn samþykkir?



(Ábending: Byrjið á að nota dæmi 4.8.8 í Adams til að rökstyðja að endinn eigi að vera ferningur, þ.e. hæðin á að vera jöfn breiddinni.)

22. Gerum ráð fyrir að f sé fall á bili $[a, b]$ sem uppfyllir $f(x) \geq 0$. Ef til er punktur $c \in [a, b]$ þannig að $f(c) > 0$ er þá mögulegt að

$$\int_a^b f(x) dx = 0?$$

(Ábending: Hér skiptir öllu máli hvort við hugsum um f sem samfelld fall eða ekki. Þetta er dæmi sem þarf að pæla töluvert í.)

23. Í sýnidæmi 8 í kafla 6.5 í Adams er sýnt að

$$\int_0^\infty e^{-x^2} dx \leq 1 + \frac{1}{e}.$$

Rétt gildi á heildinu er $\sqrt{\pi}/2$ (sem er u.þ.b. 0,89) en við getum ekki reiknað það með þeim aðferðum sem við höfum yfir að ráða núna.

Sýnið að heildið er stærra en $1 - \frac{1}{e}$ (sem er u.þ.b. 0,63).

24. Möl dettur af enda færibands. Gerum ráð fyrir að magnið sem dettur af færibandinu sé 2 rúmmetrar á mínútu. Mölin fellur í haug sem er keilulaga þannig að hæð keilunnar og þvermál botnflatar er alltaf jafnt. Hve hratt hækkar bingurinn þegar hæð hans er 3 metrar?

Dæmi fyrir dæmatíma vikuna 12.10 – 16.10:

- *Dæmi:* 24.
- *Kafla 5.1:* 1, 7, 8, 21.
- *Kafla 5.2:* 4, 5.
- *Kafla 5.3:* 4.
- *Kafla 5.4:* 1, 2, 3, 8, 17, 33.

Skiladæmi:

Skilið dæmum **21**, **22** og **23** í hólf dæmatímakennarans ykkar fyrir klukkan 16:00, föstudaginn 16. október.

Benedikt Steinar Magnússon, 12. október 2015