

Övningshjälp Läsvecka 3, Adams kap 7.1-7.3, 6.2, 6.5, Appendix I (II)

Läs igenom respektive delkapitel noga innan du börjar lösa övningarna. (Observera att det finns facit till uppgifter med udda nummer, längst bak i boken). Alla hänvisningar nedan avser Adams.

Kap 6.2

6.2.1 Titta högst upp på sidan 340.

6.2.5 Se föreläsningsanteckningarna.

6.2.9 Obs samma gradtal i täljare och nämnare. Snegla tex. på exempel 2 när du gör omskrivningen.

6.2.11 Skriv tex om nämnaren till $x(x+1)$

6.2.26 Demonstration på övning

Kap 6.5

6.5.1 Se föreläsningsanteckningarna

6.5.3 $\lim_{x \rightarrow \infty} e^{-2x} = 0$

6.5.7

6.5.9 Demonstration på övning

6.5.15 $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ så integranden blir generaliserad i $\frac{\pi}{2}$. Längst ner på sidan 321 i Adams finns ett exempel där man bestämmer primitiv funktion till $\tan x$.

6.5.31 Utnyttja att $\frac{1}{1+\sqrt{x}} \geq \frac{1}{2\sqrt{x}}$ då $1 \leq x < \infty$

Kap 7.1

7.1.1 Skivformeln sidan 393, cylindriska skal ('cylindrical shells') finns längst ner på sidan 396.

7.1.3 Se 7.1.1

7.1.4 $V = \pi \int_0^1 (y - y^4) dy$ och $V = 2\pi \int_0^1 x(\sqrt{x} - x^2) dx$

7.1.7 Se 7.1.1

7.1.11 Demo

Kap 7.3

7.3.3 Använd formel längst ner på sidan 405.

7.3.5 Demo

7.3.7 Se 7.3.3

7.3.9 Obs. $y = \frac{\ln x}{2} - \frac{x^2}{4}$

7.3.20 Använd formel i ruta på sidan 408. $S = 2\pi \int_0^2 |x| \sqrt{1 + (2x)^2} dx =$

$$= 2\pi \int_0^2 x \sqrt{1 + (2x)^2} dx = \left[\begin{array}{l} u = 1 + 4x^2 \\ du = 8x dx \\ x = 0 \Leftrightarrow u = 1 \\ x = 2 \Leftrightarrow u = 17 \end{array} \right] = 2\pi \int_1^{17} 8\sqrt{u} du =$$
$$\frac{\pi}{4} \left[\frac{2}{3} u^{\frac{3}{2}} \right]_1^{17} = \frac{\pi}{6} (17\sqrt{17} - 1)$$

7.3.25 Använd formel i rutan på sidan 408: $S = 2\pi \int_0^\pi \sin x \sqrt{1 + \cos 2x} dx$
Lös med variabelsubstitution $u = \cos x$, $du = -\sin x dx$. Använd sedan formelbladet för att bestämma den primitiva funktionen.

(7.3.29) Se föreläsningssanteckningar F7.

Appendix I

AppI.1 Läs avsnittet 'Graphical representation of Complex Numbers' som börjar på sidan A-2 i Adams.

AppI.5 , AppI.9 och AppI.13 Se definitionerna 1, 2, 3 och 4 på sidorna A-2 - A-3 i Adams

AppI.17 Utnyttja sambandet i rutan högst upp på sidan A-8 i Adams.

AppI.19 Rita en figur (titta på figur 1.2 sidan A-3 i Adams). Utnyttja att om $z = a + ib$ så gäller $\tan(\arg(z)) = \frac{b}{a}$.
(sambandet härleds i texten bredvid figur 1.2).

AppI.23 Skriv det komplexa talet på polär form (se ruta mitt på sidan A-4 i Adams)

AppI.25 Se definition 5 sidan A-4 i Adams.

AppI.29 Alla komplexa tal $a + bi$ sådana att $\sqrt{a^2 + b^2} \leq 2$. Rita en figur.

AppI.31 Låt $z = a + bi$ och bestäm $w = z - 3 + 4i$ (räkneregler för subtraktion av komplexa tal finns på sidan A-5 i Adams). Rita en figur på samma sätt som du gjorde i AppI.29.

AppI.33 Rita en figur och bestäm vilka vinklar som definierar området (titta på figur 1.2 sidan A-3 om du är osäker på vad som menas med $\arg(z)$).

AppI.35 , AppI.37, AppI.41 Räkeregler för addition, subtraktion och multiplikation finns i rutor på sidan A-5 i Adams. Räkeregler för division finns högst upp på sidan A-8.

AppI.42 Demonstration på övning

AppI.45 Demonstration på övning

AppI.48 Titta på exemplet under exempel 5 på sidan A-7 i Adams.

AppI.54 Se avsnittet 'Roots of complex numbers' sidorna A-8 till A-10 i Adams.
Titta speciellt på sista exemplet i avsnittet.