

Korreksjoner til fasit, 2. utgave

Kapittel 1.

Oppgave 1.2.12 a): $3/2$

Oppgave 1.2.12 e): $-3.138872, -0.164582$

Oppgave 1.6.19: $\frac{1}{2} \sin(100\pi t)$.

Oppgave 1.7.5 c): $\ln\left(\frac{1 + \sqrt{1 - x^2}}{x}\right)$ for $0 < x \leq 1$.

Oppgave 1.8.10: Uttrykket for $(a + b)^7$ skal være

$$(a + b)^7 = a^7 + 7a^6b + 21a^5b^2 + 35a^4b^3 + 35a^3b^4 + 21a^2b^5 + 7ab^6 + b^7.$$

Kapittel 2.

Oppgave 2.2.22: $1760/c^2$.

Oppgave 2.2.24 b): $\frac{4}{3 \ln 3}$

Oppgave 2.2.25 a): e, e^2, e^3

Oppgave 2.2.25 b): $e, e^{1/2}, e^{1/3}$

Oppgave 2.3.1 f): $-\frac{7}{2}x^{-9/2}$

Oppgave 2.3.23 c): $f^{(4)} \cdot g + 4f''' \cdot g' + 6f'' \cdot g'' + 4f' \cdot g''' + f \cdot g^{(4)}$

Oppgave 2.3.36 b): $-2x \sin(x^2), 0, y = 1, x = \sqrt{\pi}$

Oppgave 2.3.36 c): $-\frac{x^2(x^4 + 20x - 27)}{(x^4 + 9)^2}, \frac{3}{50}, y = \frac{3x}{50} + \frac{27}{50}, y = \frac{50x}{3} - \frac{241}{15}$

Oppgave 2.3.36 d): Siste likning skal være $y = \frac{4(\ln 2)^2 x}{5 \ln 2 - 3} + \frac{3}{4 \ln 2} - \frac{4(\ln 2)^3}{5 \ln 2 - 3}$

Oppgave 2.3.37 c): $\frac{-\sin x}{2\sqrt{1 + \cos x}}$

Oppgave 2.4.12 b): $\pm \frac{1}{3} \sqrt{3\sqrt{7} - 3}$, konkav ned for $x < -\frac{1}{3} \sqrt{3\sqrt{7} - 3}$ og for $x > \frac{1}{3} \sqrt{3\sqrt{7} - 3}$,
konkav opp for $-\frac{1}{3} \sqrt{3\sqrt{7} - 3} < x < \frac{1}{3} \sqrt{3\sqrt{7} - 3}$.

Oppgave 2.5.8 a): 1, ja, nei.

Oppgave 2.5.8 b): $-\pi$, nei, nei.

Oppgave 2.5.8 c): 0, nei, nei.

Oppgave 2.5.8 d): $\pm \sqrt{16 + \pi/4}$, nei, nei.

Kapittel 3.

Oppgave 3.2.10 d): $g'(0) = 1$, $h'(0)$ eksisterer ikke

Oppgave 3.2.14 d): $x = 1.342$, $x = -1.342$.

Oppgave 3.2.14 f): $x = -1.026271$, $x = -0.679595$, $x = 0.585176$

Oppgave 3.3.1 c): $f(1) = 0$, $f(e) = 1/e$

Oppgave 3.3.18 a): I tillegg kommer det lokale maksimumspunktet i $x = 4$ der $f(4) = 127$

Oppgave 3.3.18 b): I tillegg kommer et lokalt minimum i $x = -0.1265$ med funksjonsverdi 0.9626 og et lokalt maksimum i $x = 4$ med funksjonsverdi -29.9488 .

Oppgave 3.3.18 c): Maksimum i $x = 2$ med funksjonsverdi 2.06859. Minimum for $x = -2$ med funksjonsverdi -1.5686 . Lokalt maksimum i $x = 0$ med funksjonsverdi $1/2$. Lokalt minimum i $x = 0.592$ med funksjonsverdi 0.4755.

Oppgave 3.3.18 d): Minimum i $x = 0$ med funksjonsverdi -3 . Maksimum i $x = \frac{3}{2}$ med funksjonsverdi -0.0037528 .

Oppgave 3.4.10 b): Ingen løsning.

Oppgave 3.4.10 d): Uendelig mange løsninger, for eksempel $x = 0$ og n nær $x = 3$.

Med startverdi $x = 3.0$, fant Newtons metode en helt annen løsning, nemlig $x = -4.4934$.

Oppgave 3.6.4 d): Eksisterer ikke

Oppgave 3E.19 a): $2 \cos u, 2u - \sin 2u$

Kapittel 4.

Oppgave 4.2.5 b): 62 min

Oppgave 4.2.6 c): $\dots, 72.7$ døgn

Oppgave 4.5.2 c): $x^3 + 9x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x-3} - \frac{1}{x-3}$

Oppgave 4.7.1: Står som nummer 4.7.2 i fasiten

Oppgave 4.7.2: Står som nummer 4.7.1 i fasiten

Oppgave 4.7.1 d): (som står som 6.7.2 d) i fasiten): $-\left(\frac{3(x-2)}{2(x+3)}\right)^{1/5}$ for $x > -3$

Oppgave 4.7.2 b): (som står som 4.7.1 b) i fasiten): $-\ln(C + x^2/2)$

Oppgave 4.7.2 e): (som står som 4.7.1 e) i fasiten): $y = \frac{1}{\ln|x+1| + C}$ for $|x+1| > e^{-C}$

og $y = 0$ for alle $x \in \mathbb{R}$

Oppgave 4.7.2 g): (som står som 4.7.1 g) i fasiten): \dots for $x^4 \geq -8C$

Oppgave 4.7.2 h): (som står som 4.7.1 h) i fasiten): $y = 0$ for alle $x \in \mathbb{R}$,

og $y = \frac{1}{\tan^{-1}x + C}$ for $x \neq -\tan C$

Oppgave 4.8.1 d): \dots for $x > 0$

Oppgave 4.8.10: $m' + 0.0015m = 0.18, 81.76 \text{ kg}, 120 \text{ kg}$

Oppgave 4.8.11 d): 11.25 kg

Oppgave 4.9.1 a): $Ce^{ax} + De^{-ax}$ for $a \neq 0, C + Dx$ for $a = 0$

Oppgave 4.9.2 d): $Ce^{-4x} + De^{2x} + E$

Oppgave 4.9.15: \dots der $r_1 = \left(-R + \sqrt{R^2 - 4L/C}\right)/(2L)$ og $\dots r_2 = \left(-R - \sqrt{R^2 - 4L/C}\right)/(2L)$

Oppgave 4.10.6 c): $-\frac{1}{2} \cos 3t - \frac{1}{24} \sin 3t + \frac{1}{8} \sin t$

Oppgave 4.10.8 f): $\frac{1}{50} (e^{-3x}(53 + 155x) - 3 \cos x + 4 \sin x)$

Kapittel 5.

Oppgave 5.1.13 a): 300

Oppgave 5.1.15: $\int_0^{10} 48.3 e^{0.03t} dt$

Oppgave 5.4.3 b): $\dots, S_6 = \dots$ med $|\text{feil}| \leq 0.00020$ med $K_4 = 93/2$

Oppgave 5.4.4 c): $S_2 = 8.80546$ med $K_4 = 3.38$

Oppgave 5.5.12 a): Substitusjon $x = 1/t$ for $1 \geq t \geq 0$, $T_6 = 0.090784292$, integralet er 0.089073856

Oppgave 5.5.12 b): Substitusjon $x = \sqrt{t}$ for $0 \leq t \leq 1$, $T_6 = 1.89130716$, integralet er 1.80904848

Kapittel 6.

Oppgave 6.1.3 d): $\pi \left(\frac{4}{3} - 8 \ln 2 + 4 \ln 3 \right)$

Oppgave 6.1.5 c): $(\ln 4 + 2\pi/3)$

Oppgave 6.4.6: $\left(\frac{9ah^2}{2} + \frac{4h^3}{\sqrt{3}} + \frac{5ah^3}{6} + \frac{h^4}{2\sqrt{3}} \right) Lk$

Oppgave 6.4.14 a): 39200 N

Oppgave 6.4.14 b): $98000\sqrt{3}$ N

Oppgave 6.4.14 c): $98000(\cosh 1 - 1)$ N

Oppgave 6.4.14 d): $98000(1 + \sqrt{2}/2)$ N

Oppgave 6.4.14 e): 294000 N

Oppgave 6.4.15: $9.1 \cdot 10^8$ N

Oppgave 6E.13 a): $H \left(R^2 \cos^{-1} \frac{R-L}{R} + (L-R)\sqrt{2RL-L^2} \right)$

Oppgave 6E.13 b): $\frac{\pi R^2 H}{2} + 2HR(L-R)$

Kapittel 7.

Oppgave 7.2.1 b): 0 frastøtende, $\frac{1}{2}(\sqrt{13} - 3)$ tiltrekkende

Oppgave 7.2.1 d): -1 frastøtende for $x \in [-\infty, -1)$, 1 frastøtende

Oppgave 7.2.7 d): (v): -1.075

Oppgave 7.2.8 b): (iii): Ingen. -6.5781 , -1.7194 , 3.0201 , 5.2774 .

Intervaller: $(-\infty, -6.5781)$, $(-1.7194, 3.0201)$, $(5.2774, \infty)$

Oppgave 7.2.9 a): (i) ≈ -0.6 , ≈ -0.2 , ≈ 2.7 . (ii) Fikspunktet nær -0.2 er tiltrekkende, de andre to er frastøtende. (iii) -0.1488

Oppgave 7.2.9 b): (i) ≈ -0.47 , ≈ 0.26 . (ii) Begge er frastøtende.

Oppgave 7.2.9 c): (i) $\approx \pm \frac{7\pi}{8}$, ≈ 0 . (ii) Alle tre er frastøtende.

Oppgave 7.2.9 d): (i) ≈ 0.75 . (ii) Tiltrekkende. (iii) 0.7535

Oppgave 7.3.19 b): $2\sqrt{3}/5$

Oppgave 7.5.10 c): $\pi = 3 + 3 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1 \cdot 3 \cdots (2n-1)}{n!(2n+1) \cdot 2^{3n}}$.

Oppgave 7.6.7 c): $\dots x^6 - \frac{9 - 35a_1}{7!} x^7 + \frac{73 + 12a_0}{8!} x^8$.

Oppgave 7.6.8 a): $\dots x^6 + \frac{10x^7}{7!}$.

Oppgave 7.6.14 b): $\dots - \frac{1 + a_1}{40} x^5$

Oppgave 7.6.14 c): $a_0 + a_1x + \frac{x^2}{2} + \frac{1 - a_1}{6} x^3 - \frac{3 + 2a_0}{24} x^4 - \frac{8 + 3a_1}{120} x^5$

Oppgave 7E.1: 8 kg.

Kapittel 8.

Oppgave 8.1.24 a): $\langle 0.3, -0.5584, 21.72 \rangle, \langle 34.3, 6.842, 16.28 \rangle, -254.1$

Oppgave 8.2.14 d): $168 \cdot \langle 1, -2, 0 \rangle$

Oppgave 8.4.2 b): $\frac{1}{25} \langle 4, -11, 23 \rangle$

Oppgave 8.5.11 b): $\frac{24}{5} \sqrt{3}$

Oppgave 8.5.12 a): $x = \frac{4}{(1+t^{3/2})^{2/3}}, y = \frac{4t}{(1+t^{3/2})^{2/3}}$ for $0 \leq t \leq 1$

Oppgave 8.5.12 d): $x = \frac{5t^2}{1+t^5}, y = \frac{5t^3}{1+t^5}$ for $0 \leq t < \infty$

Oppgave 8.6.2 b): $(2k\pi, 0)$ for $k \in \mathbb{Z}$

Oppgave 8.6.4 c): $\mathbf{r} = \frac{1}{2} \left\langle \sqrt{s^2+4} + s, \sqrt{s^2+4} - s, 2\sqrt{2} \ln \frac{s + \sqrt{s^2+4}}{2} \right\rangle, \dots$

Oppgave 8.6.5 f): $\dots, \tau(\pi) = \frac{1}{2}$

Oppgave 8.6.16 b) og d): $\sqrt{9+200g} \approx 4.37$ m/s

Kapittel 9.

Oppgave 9.2.7 b): $\dots \mathbf{N} = -\frac{1}{\sqrt{5}} \langle 2, 1 \rangle, \dots$

Oppgave 9.2.10: $(a, 0)$

Oppgave 9.3.6 d): $(0, 0)$ er *ikke* et skjæringspunkt.

Oppgave 9.3.15 c): $a(t) = f'(\theta) \cdot \theta'(t), \dots$

Oppgave 9.5.1 c): $(2, 7\pi/6, 2)$

Kapittel 10.

Oppgave 10.3.12 c): $f_x(1, 1, 1) = f_y(1, 1, 1) = \frac{1}{4}e^{\pi/4}$, $f_z(1, 1, 1) = -\frac{1}{2}e^{\pi/4}$,
 $f_{xx}(1, 1, 1) = f_{yy}(1, 1, 1) = -\frac{1}{8}e^{\pi/4}$, $f_{xy}(1, 1, 1) = \frac{1}{8}e^{\pi/4}$,
 $f_{xz}(1, 1, 1) = f_{yz}(1, 1, 1) = -\frac{1}{4}e^{\pi/4}$, $f_{zz}(1, 1, 1) = \frac{1}{2}e^{\pi/4}$

Oppgave 10.5.16: står som nummer 10.5.14 i fasiten

Oppgave 10.5.17: står som nummer 10.5.15 i fasiten

Oppgave 10.6.10 a): Av praktiske rsaker er bare leddene opp til og med grad 2 tatt med i fasiten.

De resterende leddene er $\sqrt{17}\left(-\frac{107}{9826}(x-2)^3 + \frac{9}{4913}(x-2)^2(y-3) + \frac{30}{4913}(x-2)(y-3)^2 - \frac{12}{4913}(y-3)^3 - \frac{447}{167042}(x-2)^4 + \frac{1401}{167042}(x-2)^3(y-3) - \frac{501}{83521}(x-2)^2(y-3)^2 + \frac{54}{83521}(x-2)(y-3)^3 + \frac{28}{83521}(y-3)^4 + \frac{6213}{2839714}(x-2)^5 - \frac{9585}{2839714}(x-2)^4(y-3) + \frac{581}{2839714}(x-2)^3(y-3)^2 + \frac{2079}{1419857}(x-2)^2(y-3)^3 - \frac{666}{1419857}(x-2)(y-3)^4 - \frac{36}{1419857}(y-3)^5\right)$

Oppgave 10.6.10 b): Av praktiske rsaker er bare leddene opp til og med grad 2 tatt med i fasiten.

De resterende leddene er $-\frac{3}{4}x^2(y-1) - \frac{1}{16}(y-1)^3 - \frac{1}{8}x^4 + \frac{15}{16}x^2(y-1)^2 + \frac{3}{128}(y-1)^4 + \frac{9}{16}x^4(y-1) - \frac{35}{32}x^2(y-1)^3 - \frac{3}{256}(y-1)^5$

Oppgave 10.6.10 c): Av praktiske rsaker er bare leddene opp til og med grad 2 tatt med i fasiten.

De resterende leddene er $\frac{2}{3e^3}(x-e)^3 - \frac{2}{e^3}(x-e)y^2 - \frac{1}{2e^4}(x-e)^4 + \frac{3}{e^4}(x-e)^2y^2 - \frac{1}{2e^4}y^4 + \frac{2}{5e^5}(x-e)^5 - \frac{4}{e^5}(x-e)^3y^2 + \frac{2}{e^5}(x-e)y^4$

Oppgave 10.6.10 d): $\frac{\pi}{4} - \frac{y}{2} - \frac{y^2}{4} + \frac{x^3}{2} - \frac{y^3}{12} + \frac{yx^3}{2} + \frac{y^2x^2}{4} + \frac{y^5}{40}$

Oppgave 10.7.13: skal sløyfes i fasiten

Oppgave 10.7.16: står som nummer 10.7.15 i fasiten

Oppgave 10.7.15: står som nummer 10.7.16 i fasiten

Oppgave 10.9.2 f): $f(x, x, 0) = 0$ (min) for $-1 \leq x \leq 1$

$$f\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}, 0\right) = 3 \text{ (maks).}$$

Oppgave 10.9.10: \dots , 8000

Kapittel 11.

Oppgave 11.2.2 c): $4 \iint_{R_1} y^2 \sin x \, dA \dots$

Oppgave 11.2.2 e): $4 \iint_{R_1} \sin^2(x^2 y^2) \, dA \dots$

Oppgave 11.3.2 a): $\frac{a^5}{6}$

Oppgave 11.3.2 b): $\frac{a^3}{4}(2 + a)$

Oppgave 11.3.2 c): $\frac{2a^4}{3}$

Oppgave 11.3.2 d): $\frac{a^3}{6}(2a + 3)$

Oppgave 11.3.6 d): $25 \ln 10 - \ln 2 - 81 \ln \sqrt{3} - 6$

Oppgave 11.3.16 c): 143.91

Oppgave 11.5.13 c): 9.611346

Oppgave 11.5.13 d): 3.087903

Oppgave 11.6.6 a): $\frac{125}{6}$

Oppgave 11.6.6 b): $\frac{49\pi}{8}$

Oppgave 11.7.1 a): $\frac{4\pi a^3}{3}$

Oppgave 11.7.1 b): $\frac{4\pi a^3}{3}$

Oppgave 11.7.12: $\frac{15\pi}{2}$

Oppgave 11.7.13 a): $\frac{25\pi}{4}$

Oppgave 11.7.13 b): $\pi(1 - \cos 1)$

Oppgave 11.7.13 c): 24.2906

Oppgave 11.7.13 d): 153.94

Oppgave 11.7.13 e): 2π

Oppgave 11.7.14 a): $\frac{28\pi}{3}$

Oppgave 11.7.14 c): $\frac{32\pi}{21}$

Oppgave 11.9.9 b): 4.03338

Oppgave 11.8.8: Strykkes!

Oppgave 11.8.9: $\langle a_1, a_2, a_3 \rangle$, $\langle b_1, b_2, b_3 \rangle$ og $\langle c_1, c_2, c_3 \rangle$ i samme plan.

Oppgave 11.9.1 d): $-2\sqrt{2}\pi \frac{e^6 + 1}{36 + \pi^2}$

Oppgave 11.10.4 a): (i) $\frac{(17\sqrt{17} - 1)\pi}{6}$

Oppgave 11.10.9: ... med massetetthet 1.

Oppgave 11.11.3 d): 30

Oppgave 11.11.5 a): $21/2$

Oppgave 11E.16: $(0, 0, 4\pi ka/5)$

Kapittel 12.

Oppgave 12.4.12 a): $\left(y \ln(x^2 + y^2 + 1) + \frac{2x^2y}{x^2 + y^2 + 1} + x^3 \sin y \right) \mathbf{k}$