

MATH 253 WORKSHEET

The final answers to questions from lab-sheets 7 to 10.

Sheet 7

1) b

2) c

$$3) (-1 + 2x^2 - \frac{2}{3}x^4 + \frac{4}{45}x^6 - \frac{2}{315}x^8 + \frac{4}{14175}x^{10})$$

$$4) 1 - x^2 + \frac{1}{3}x^4 - \frac{2}{45}x^6$$

$$5) x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{6}x^3$$

$$6) 1 - \frac{1}{2}x^2$$

$$7) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{4n+1}}{(2n+1)!}$$

$$8) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(\ln(2))^n x^n}{n! 2^n}$$

Sheet 8

1) c

2) b

$$3) y(x) = 2 \frac{1}{\sqrt{1-4x^2}}$$

$$4) y(x) = -2 \frac{1}{\sqrt[4]{65-64e^x}}$$

$$5) y(x) = \ln(e^x + C)$$

$$6) y(x) = -x \cos(x) - x$$

$$7) y(x) = \frac{(-1+x)e^x + C}{x}$$

$$8) y(x) = -1 + 3e^{1/2x^2}$$

Sheet 9

$$1) y(x) = e^{-3x} + 5e^{-3x}x$$

$$2) y(x) = e^{3x} - e^{3x}x$$

$$3) y(x) = 5e^{-2x} - 4e^{-3x}$$

$$4) y(x) = C1 e^{-4x} \sin(2x) + C2 e^{-4x} \cos(2x)$$

$$5) y(x) = C1 e^{3x} \sin(3x) + C2 e^{3x} \cos(3x)$$

$$6) y(x) = -\frac{1}{11} e^{-10x} + \frac{12}{11} e^x$$

Sheet 10

$$1) y(x) = e^{3/2x} \sin\left(\frac{1}{2}\sqrt{11}x\right) C1 + e^{3/2x} \cos\left(\frac{1}{2}\sqrt{11}x\right) C2 + \sin(2x) + 6 \cos(2x)$$

$$2) y(x) = e^{1/2(-3+\sqrt{29})x} C2 + e^{-1/2(3+\sqrt{29})x} C1 - \frac{13}{5} e^{-3x}$$

$$3) y(x) = e^{3x} - 3e^{3x}x + x^2 e^{3x}$$

$$4) y(x) = -3e^{-x} \sin(3x) - 9e^{-x} \cos(3x) + 2 \sin(x) + 9 \cos(x)$$

$$5) y(x) = 1 + 3 \cos(x) - \sin(x) + 2e^{-2x} - 6e^{-x}$$

$$6) y(x) = 1 - 10xe^x + 12e^{2x} - 13e^x$$