

Review Sheet: Test 1 (Some Solutions)

1.

$$a) y = e^{-x}\left(\frac{1}{2}x^2 + e^x + C\right), \quad b) y = x^{-2}(\sin x - x \cos x + C).$$

2.

$$a) y = -x^{-1} + 1 + Cx^{-1}e^{-x}, \quad b) y = x^{-2}(\sin x + C).$$

3.

$$a) (-\infty, -2), \quad b) \left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right).$$

4.

$$a) y = -\frac{8}{4x + \sin(4x) + C}, \quad b) y = \sin(\ln x + C).$$

5.

$$a) \{x \neq 0\} \cap \{y \neq 0\} \cap \{y^2 - x^2 \neq 1\}, \quad b) \mathbb{R}^2.$$

6.

$$t = -\frac{\ln 3/4}{\ln 2} * 1620 \text{ years.}$$

7.

$$t = \frac{\ln 8/13}{\ln 12/13} \text{ minutes.}$$

10.

$$a) x^2y^2 + 2xy = C, \quad b) y = e^{2x} + 1 + Ce^x.$$

11.

$$a) y = \frac{x}{2}(C^{-1}e^{-x} - Ce^x), \quad b) y = \ln[x^2(e^{2x} + C)].$$

14.

$$a) \text{ Yes,} \quad b) \text{ Yes.}$$

16.

$$a) \text{ LI on } -1 < x < 1, \quad b) \text{ No.}$$

18.

$$a) y = \frac{1}{2} \sin 2x, \quad b) y = -2e^{x-\pi/2} \sin 2x.$$