

ANSWERS TO PRACTICE
PROBLEMS 3

a) $\frac{3}{5}$ b) 2 c) 0 d) ∞ e) 0 f) ∞

g) 1 h) $-\frac{1}{\pi}$ i) ∞ j) $\frac{1}{4}$ k) 0

l) $1 - e^{-1}$ m) $\frac{10}{3}$

2) a) $\frac{5}{3}$ b) DIVERGES c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{2}{3\sqrt{2}}$

e) $3e^{-2/3}$ f) DIVERGES

3) a) 1 unit² b) $\frac{9}{2(5)^{2/3}}$ units² c) $\frac{e^8}{4}$ units²

6) a) $\frac{y^3}{3} = x^3 - x + c$ b) $\frac{1}{2} \ln|2y| = \frac{1}{3} \ln|3x+1| + c$

c) $y^2 + y = \frac{1}{2} \sin x^2 + c$ d) $-\cos y = \frac{1}{2} e^{2x} + 2x + c$

e) $\ln|y| = \frac{(\ln x)^2}{2} + c$ f) $-\frac{1}{y} + \frac{1}{y^3} = -\frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + c$

7) a) $-\frac{2}{\sqrt{y}} = \frac{-2}{\sqrt{x}}$ b) $\frac{1}{4} \ln|4y-3| = \frac{x^3}{3}$

c) $2y^2 = \frac{2}{3} x^3 - 3x + \frac{31}{3}$ d) $e^y = \frac{x^2}{2} + c$

11) a) $\frac{1}{2}$ b) 2 c) 0 d) 1 e) 0

f) 0 g) 2 h) 0 i) 0

j) 0

12) a) $\frac{1}{2}$ b) 1 c) $\frac{12}{5}$ d) $\frac{5}{7}$

e) $\frac{1}{\ln(2)}$ f) 6 g) $\frac{1}{2}$ h) DIVERGES

i) $3 - \frac{1}{3} \left[1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \dots \right] = 3 - \frac{1}{3} \sum_{n=0}^{\infty} \left(-\frac{1}{3}\right)^n$

$$= 3 - \frac{1}{3} \left(\frac{1}{1 + \frac{1}{3}} \right)$$

$$= 3 - \frac{1}{3} \left(\frac{3}{4} \right)$$

$$= 3 - \frac{1}{4}$$

$$= \frac{11}{4}$$

j) 5

k) -3