

1. (a) $\frac{dy}{dx} = -x^{-2}$
(b) $\frac{dP}{dt} = 300e^{3t}$
(c) $\frac{dw}{dr} = -e^{-r}$
(d) $\frac{dh}{dq} = \frac{1}{q}$

2. (a) $y = 2x^4 - \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 - 10x$
(b) $P = 2 \ln |t| + 3t^{-1}$
(c) $h = 15e^{2s} + \frac{1}{3}e^{3s}$
(d) $q = -50e^{-t}$

3. (a) $\frac{1}{4}t^4 - \frac{1}{2}t^{-2} + C$
(b) $\ln |x| + C$
(c) $\frac{1}{3}e^{3y} + C$
(d) $-100e^{-r} + C$

4. (a) $q = 0.2r^2 + 300$
(b) $h = 400e^{0.1r}$
(c) $P = 500e^{-0.2t}$
(d) $w = 3e^{2t} + 5$
(e) $y = \ln(x + 1)$
(f) $y = -e^{-x} + 1$
(g) $W = 2x^4 + x^3 + 5$
(h) $q = -t^{-1} + 4$
(i) $q = \sqrt[3]{3t + 24}$
(j) $y = \frac{-1}{3x^3 - 4}$
(k) $y = 60e^x - 10$
(l) $y = \frac{1}{2}x^2 + 10x + 50$