Ex 2.4

Q1

(i) $y = (3x+4)(x-2)$

$\frac{dy}{dx} = (3x+4)(1) + (x-2)(3)$

$= 3x+4 + 3x - 6$

$= 6x - 2$

(ii) $y = (3x-4)(4x+5)$

$\frac{dy}{dx} = (3x-4)(4) + (4x+5)(3)$

$= 12x - 16 + 12x + 15$

$= 24x - 1$

(iii) $y = (x^2+2)(x-1)$

$\frac{dy}{dx} = (x^2+2)(1) + (x-1)(2x)$

$= x^2 + 2 + 2x^2 - 2x$

$= 3x^2 - 2x + 2$

(iv) $y = (2x-1)(x^2-2)$

$\frac{dy}{dx} = (2x-1)(2x) + (x^2-2)(2)$

$= 4x^2 - 2x + 2x^2 - 4$

$= 6x^2 - 2x - 4$

(v) $y = (1-x)(2-x^2)$

$\frac{dy}{dx} = (1-x)(-2x) + (2-x^2)(-1)$

$= -2x + 2x^2 - 2 + x^2$

$= 3x^2 - 2x - 2$

(vi) $y = (x^3-1)(2x+1)$

$\frac{dy}{dx} = (x^3-1)(2) + (2x+1)(3x^2)$

$= 2x^3 - 2 + 6x^3 + 3x^2$

$= 8x^3 + 3x^2 - 2$

Q4

$y = \sqrt{x}(2x-1)$

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

$\frac{dy}{dx} = x^{\frac{1}{2}}(2) + (2x-1)(\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}})$

$= 2x^{\frac{1}{2}} + x^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}$

$= 3x^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}$

$= 3\sqrt{x} - \frac{1}{2\sqrt{x}}$

$= \frac{6x - 1}{2\sqrt{x}}$

Q5

$y = (\sqrt{x}+4)(\sqrt{x}-4)$

$\frac{dy}{dx} = (x^{\frac{1}{2}}+4)(\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}) + (x^{\frac{1}{2}}-4)(\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}})$

$= (\sqrt{x}+4)(\frac{1}{2\sqrt{x}}) + (\sqrt{x}-4)(\frac{1}{2\sqrt{x}})$

$= \frac{1}{2} + \frac{4}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{2} - \frac{4}{2\sqrt{x}}$

$= \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$= 1$