

$$4) i) (2a+b)^3$$

$$= (2a)^3 + 3 \cdot (2a)^2 \cdot b + 3 \cdot 2a \cdot (b)^2 + b^3$$

$$= 8a^3 + 12a^2b + 6ab^2 + b^3$$

$$= 8a^3 + b^3 + 12a^2b + 6ab^2$$

$$ii) (a-2b)^3$$

$$= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$= (a^3 - 3(a^2 \times 2b) + 3(a \times (2b)^2) - (2b)^3)$$

$$= a^3 - 6a^2b + 3ab^2 - 2b^3$$

$$iii) (3x-2y)^3$$

$$= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$= (3x)^3 - 3 \cdot (3x)^2 \cdot 2y + 3 \cdot 3x \cdot (2y)^2 - (2y)^3$$

$$= 27x^3 - 18x^2y + 3 \cdot 9x^2 \cdot 2y + 3 \cdot 3x \cdot 4y^2 - 8y^3$$

$$= 27x^3 - 54x^2y + 36xy^2 - 8y^3$$

$$iv) (x+5y)^3$$

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$= (x)^3 + 3 \cdot (x)^2 \cdot 5y + 3 \cdot x \cdot (5y)^2 + (5y)^3$$

$$x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 5y + 3 \cdot x \cdot 25y^2 + \cancel{(5y)^3} 125y^3$$

$$= x^3 + 15x^2y + 75xy^2 + 125y^3$$

$$v) \left(\frac{a+1}{a} \right)^3$$

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$= (a)^3 + 3 \cdot (a)^2 \cdot \frac{1}{a} + 3 \cdot a \cdot \left(\frac{1}{a} \right)^2 + \left(\frac{1}{a} \right)^3$$

$$= a^3 + 3 \times a^2 \times \frac{1}{a} + 3 \times a \times \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^3}$$

$$= a^3 + \frac{3a \times a}{a} + \frac{3 \times a}{a \times a} + \frac{1}{a^3}$$

$$= a^3 + 3a + \frac{3}{a} + a^3$$

$$vi) \left(\frac{2a-1}{2a} \right)^3$$

$$= (2a)^3 - 3a^2b + 3ab^2 - (b)^3$$

$$= (2a)^3 - 3(2a)^2 \cdot \frac{1}{2a} + 3 \cdot 2a \cdot \left(\frac{1}{2a} \right)^2 - \left(\frac{1}{2a} \right)^3$$

$$= 8a^3 - 3 \cdot 4a^2 \cdot \frac{1}{2a} + 3 \cdot 2a \cdot \frac{1}{4a^2} - \frac{1}{8a^3}$$

$$= 8a^3 - 3 \cdot \frac{4axa}{2a} + 3 \cdot \frac{2a}{4axa} - \frac{1}{8a^3}$$

$$= 8a^3 - 6a + \frac{3}{2a} - \frac{1}{8a^3}$$

$$5) \left(\frac{a+2}{a} \right)^3$$

$$= (a)^3 + 3a^2b + 3ab^2 + (b)^3$$

$$= (a)^3 + 3(a)^2 \cdot 2 + 3 \cdot a \cdot (2)^2 + (2)^3$$

$$= a^3 + 6a^2 + 12a + 8$$

$$(2a+1)$$

$$(2a+1)^3$$

$$= (a)^3 + 3a^2b + 3ab^2 + (b)^3$$

$$= (2a)^3 + 3 \cdot (2a)^2 \cdot 1 + 3 \cdot 2a \cdot (1)^2 + (1)^3$$