অনুশীলনী ৪.২

১। সূত্রের সাহায্যে নিচের রাশিগুলোর ঘন নির্ণয় কর :

(ক) $3x+y$ (খ) x^2+y (গ) $5p+2q$ (ঘ) a^2b+c^2d (ঙ) $6p-7$

(চ) $ax-by$ (ছ) $2p^2-3r^2$ (জ) x^3+2 (ঝ) $2m+3n-5p$

(ঞ) $x^2-y^2+z^2$ (ট) $a^2b^2-c^2d^2$ (ঠ) a^2b-b^3c (ড) x^3-2y^3

(ঢ) $11a-12b$ (ণ) x^3+y^3

(ক) $3x+y$

সমাধান :

$$(3x+y)^3=(3x)^3+3\times(3x)^2\times y+3\times(3x)\times(y)^2+(y)^3$$
$$=27x^3+3\times9x^2\times y+3\times3x\times y^2+y^3$$
$$=27x^3+27x^2y+9xy^2+y^3$$

(খ) x^2+y

সমাধান :

$$(x^2+y)^3=(x^2)^3+3\times(x^2)^2\times y+3\times(x^2)\times(y)^2+(y)^3$$
$$=x^6+3\times x^4\times y+3\times x^2\times y^2+y^3$$
$$=x^6+3x^4y+3x^2y^2+y^3$$

(গ) $5p+2q$

সমাধান :

$$(5p+2q)^3=(5p)^3+3\times(5p)^2\times2q+3\times(5p)\times(2q)^2+(2q)^3$$
$$=125p^3+3\times25p^2\times2q+3\times5p\times4q^2+8q^3$$
$$=125p^3+150p^2q+60pq^2+8q^3$$

(ঘ) a^2b+c^2d

সমাধান :

$$(a^2b+c^2d)^3=(a^2b)^3+3\times(a^2b)^2\times c^2d+3\times(a^2b)\times(c^2d)^2+(c^2d)^3$$
$$=a^6b^3+3\times a^4b^2\times c^2d+3\times a^2b\times c^4d^2+c^6d^3$$
$$=a^6b^3+3a^4b^2c^2d+3a^2bc^4d^2+c^6d^3$$

(ঙ) $6p-7$

সমাধান :

$$(6p-7)^3 = (6p)^3 - 3\times(6p)^2\times 7 + 3\times(6p)\times(7)^2 - (7)^3$$
$$= 216p^3 - 3\times 36p^2\times 7 + 3\times 6p\times 49 - 343$$
$$= 216p^3 - 756p^2q + 882pq^2 - 343$$

(চ) $ax-by$

সমাধান :

$$(ax-by)^3 = (ax)^3 - 3\times(ax)^2\times by + 3\times(ax)\times(by)^2 - (by)^3$$
$$= a^3x^3 - 3\times a^2x^2\times by + 3\times ax\times b^2y^2 - b^3y^3$$
$$= a^3x^3 - 3a^2bx^2y + 3ab^2xy^2 - b^3y^3$$

(ছ) $2p^2-3r^2$

সমাধান :

$$(2p^2-3r^2)^3 = (2p^2)^3 - 3\times(2p^2)^2\times 3r^2 + 3\times(2p^2)\times(3r^2)^2 - (3r^2)^3$$
$$= 8p^6 - 3\times 4p^4\times 3r^2 + 3\times 2p^2\times 9r^4 - 27r^6$$
$$= 8p^6 - 36p^4r^2 + 54p^2r^4 - 27r^6$$

(জ) x^3+2

সমাধান :

$$(x^3+2)^3 = (x^3)^3 + 3\times(x^3)^2\times 2 + 3\times(x^3)\times(2)^2 + (2)^3$$
$$= x^9 + 3\times x^6\times 2 + 3\times x^3\times 4 + 8$$
$$= x^9 + 6x^6 + 12x^3 + 8$$

(ঝ) $2m+3n-5p$

সমাধান :

$$(2m+3n-5p)^3$$
$$= \{(2m+3n)-(5p)\}^3$$
$$= (2m+3n)^3 - 3\times(2m+3n)^2\times(5p) + 3\times(2m+3n)\times(5p)^2 - (5p)^3$$
$$= \{(2m)^3 + 3\times(2m)^2\times 3n + 3\times(2m)\times(3n)^2 + (3n)^3\}$$
$$-15p\times\{(2m)^2 + 2\times 2m\times 3n + (3n)^2\} + 3\times(2m+3n)\times 25p^2 - 125p^3$$

$$= 8m^3 + 9n \times 4m^2 + 6m \times 9n^2 + 27n^3 - 15p \times \{4m^2 - 12mn + 9n^2\}$$
$$+ 75p^2 \times (2m + 3n) - 125p^3$$
$$= 8m^3 + 36nm^2 + 54mn^2 + 27n^3 - 60pm^2 + 180mnp - 135n^2p$$
$$+ 150mp^2 + 225np^2 - 125p^2$$
$$= 8m^3 + 27n^3 - 125p^3 + 36nm^2 - 60pm^2 + 54mn^2 + 150mp^2 - 135n^2p + 225p^2 - 180mnp$$

(ঞ) $x^2 - y^2 + z^2$

সমাধান :

$$(x^2 - y^2 + z^2)^3$$
$$= \{(x^2 - y^2) + (z^2)\}^3$$
$$= \left(x^2 - y^2\right)^3 + 3(x^2 - y^2)^2 z^2 + 3(x^2 - y^2)(z^2)^2 + \left(z^2\right)^3$$
$$= \{\left(x^2\right)^3 - 3(x^2)^2 y^2 + 3x^2(y^2)^2 - (y^2)^3\} + +3(x^2 - y^2)^2 z^2 + 3(x^2 - y^2)(z^2)^2 + \left(z^2\right)^3$$
$$= x^6 - 3x^4y^2 + 3x^2y^4 - y^6 + 3z^2\{(x^2)^2 - 2x^2y^2 + (y^2)^2\} + 3z^4(x^2 - y^2) + z^6$$
$$= x^6 - 3x^4y^2 + 3x^2y^4 - y^6 + 3x^4z^2 - 6x^2y^2z^2 + 3y^6z^2 + 3z^4x^2 - 3z^4y^2 + z^6$$
$$= x^6 - y^6 + z^6 - 3x^4y^2 + 3x^2y^4 + 3x^4z^2 - 6x^2y^2z^2 + 3y^6z^2 + 3x^2z^4 - 3y^2z^4$$

(ট) $a^2b^2 - c^2d^2$

সমাধান :

$$(a^2b^2 - c^2d^2)^3 = \left(a^2b^2\right)^3 - 3 \times (a^2b^2)^2 \times c^2d^2 + 3 \times (a^2b^2) \times (c^2d^2)^2 - \left(c^2d^2\right)^3$$
$$= a^6b^6 - 3a^4b^4c^2d^2 + 3a^2b^2c^4d^4 - c^6d^6$$

(ঠ) $a^2b - b^3c$

সমাধান :

$$(a^2b - b^3c)^3 = \left(a^2b\right)^3 - 3 \times (a^2b)^2 \times b^3c + 3 \times (a^2b) \times (b^3c)^2 - \left(b^3c\right)^3$$
$$= a^6b^3 - 3a^4b^2b^3c + 3a^2bb^6c^2 - b^9c^3$$
$$= a^6b^3 - 3a^4b^5c + 3a^2b^7c^2 - b^9c^3$$

(ড) $x^3 - 2y^3$

সমাধান :

$$(x^3 - 2y^3)^3 = (x^3)^3 - 3\times(x^3)^2 \times 2y^3 + 3\times(x^3)\times(2y^3)^2 - (2y^3)^3$$
$$= x^9 - 6x^6y^3 + 12x^3y^6 - 8y^9$$

(ঢ) $11a - 12b$

সমাধান :

$$(11a - 12b)^3 = (11a)^3 - 3\times(11a)^2 \times 12b + 3\times(11a)\times(12b)^2 - (12b)^3$$
$$= 1331a^3 - 4356a^2 + 4752ab^2 - 1728b^3$$

(ণ) $x^3 + y^3$

সমাধান :

$$(x^3 + y^3)^3 = (x^3)^3 + 3\times(x^3)^2 \times y^3 + 3\times(x^3)\times(y^3)^2 + (y^3)^3$$
$$= x^9 + 3x^6y^3 + 3x^3y^6 + y^9$$

২। সরল কর :

(ক) $(3x+y)^3 + 3(3x+y)^2(3x-y) + 3(3x+y)(3x-y)^2 + (3x-y)^3$

(খ) $(2p+5q)^3 + 3(2p+5q)^2(5q-2p) + 3(2p+5q)(5q-2p)^2 + (5q-2p)^3$

(গ) $(x+2y)^3 - 3(x+2y)^2(x-2y) + 3(x+2y)(x-2y)^2 - (x-2y)^3$

(ঘ) $(6m+2)^3 - 3(6m+2)^2(6m-4) + 3(6m+2)(6m-4)^2 + (6m-4)^3$

(ঙ) $(x-y)^3 + (x+y)^3 + 6x(x^2 - y^2)$

(ক) $(3x+y)^3 + 3(3x+y)^2(3x-y) + 3(3x+y)(3x-y)^2 + (3x-y)^3$

সমাধান :

ধরি, $3x + y = a$

এবং $3x - y = b$

$\therefore$ প্রদত্ত রাশি $= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

$$= (a+b)^3$$
$$= (3x + y + 3x - y)^3$$
$$= (6x)^3$$
$$= 216x^3$$

(খ) $(2p+5q)^3+3(2p+5q)^2(5q-2p)+3(2p+5q)(5q-2p)^2+(5q-2p)^3$

সমাধান :

ধরি, $2p+5q=a$

এবং $5q-2p=b$

$\therefore\ a+b=2p+5q+5q-2p$

$=10q$

$\therefore$ প্রদত্ত রাশি $=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$

$=(a+b)^3$

$=(10q)^3$

$=1000q^3$

(গ) $(x+2y)^3-3(x+2y)^2(x-2y)+3(x+2y)(x-2y)^2-(x-2y)^3$

সমাধান :

ধরি, $x+2y=a$

এবং $x-2y=b$

$\therefore\ a-b=(x+2y)-(x-2y)$

$=x+2y-x+2y$

$=4y$

$\therefore$ প্রদত্ত রাশি $=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

$=(a-b)^3$

$=(4y)^3$

$=64y^3$

(ঘ) $(6m+2)^3-3(6m+2)^2(6m-4)+3(6m+2)(6m-4)^2+(6m-4)^3$

সমাধান :

ধরি, $6m+2=a$

এবং $6m-4=b$

$\therefore\ a-b=(6m+2)-(6m-4)$

$=6m+2-6m+4$

$=6$

$\therefore$ প্রদত্ত রাশি $= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

$= (a-b)^3$

$= (6)^3$

$= 216$

(ঙ) $(x-y)^3 + (x+y)^3 + 6x(x^2 - y^2)$

সমাধান :

$(x-y)^3 + (x+y)^3 + 6x(x^2 - y^2)$

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

ধরি, $x - y = a$

এবং $x + y = b$

$\therefore\ a + b = x - y + x - y$

$= 2x$

$= 6$

$\therefore$ প্রদত্ত রাশি $= (x-y)^3 + (x+y)^3 + 3 \times 2x \times (x-y)(x+y)$

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

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

$= (a+b)^3$

$= (2x)^3$

$= 8x^3$

৩। $a + b = 8$ এবং $ab = 15$ হলে, $a^3 + b^3$ এর মান কত?

সমাধান :

দেওয়া আছে, $a + b = 8$

এবং $ab = 15$

$\therefore$ প্রদত্ত রাশি $= a^3 + b^3$

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

$= (8)^3 - 3 \times 15 \times 8$

$= 512 - 360$

$= 152$

৪। $x+y=2$ হলে, দেখাও যে, $x^3+y^3+6xy=8$

সমাধান :

দেওয়া আছে, $x+y=2$

দেখাতে হবে যে, $x^3+y^3+6xy=8$

বামপক্ষ x^3+y^3+6xy

$$= x^3+y^3+3xy.2$$
$$= x^3+y^3+3xy(x+y) \quad [\because 2=x+y]$$
$$= (x+y)^3$$
$$= (2)^3$$
$$= 8$$
$$= \text{ডানপক্ষ}$$

$\therefore x^3+y^3+6xy=8$ (দেখানো হলো)

৫। $2x+3y=13$ এবং $xy=6$ হলে, $8x^3+27y^3$ এর মান নির্ণয় কর।

সমাধান :

দেওয়া আছে, $2x+3y=13$

এবং $xy=6$

$\therefore$ প্রদত্ত রাশি $= 8x^3+27y^3$

$$= (2x)^3+(3y)^3$$
$$= (2x+3y)^3-3\times 2x\times 3y\times(2x+3y)$$
$$= (13)^3-18xy(13)$$
$$= (13)^3-18\times 6\times 13$$
$$= 2197-1404$$
$$= 793$$

নির্ণেয় মান 793.

৬। $p-q=5$, $pq=3$ হলে, p^3-q^3 এর মান নির্ণয় কর।

সমাধান :

দেওয়া আছে, $p-q=5$

এবং $pq=3$

$\therefore$ প্রদত্ত রাশি $= p^3-q^3$

$= (p-q)^3+3pq(p-q)$

$= (5)^3+3\times 3\times (5)$

$= 125+45$

$= 170$

নির্ণেয় মান **170.**

৭। $x-2y=3$ হলে, x^3-8y^3-18xy এর মান নির্ণয় কর?

সমাধান :

দেওয়া আছে, $x-2y=3$

$\therefore$ প্রদত্ত রাশি $= x^3-8y^3-18xy$

$= (x)^3-(2y)^3-3\times (x)\times (2y)\times 3$

$= (x)^3-(2y)^3-3\times x\times (2y)(x-2y)$ $[\because 3=x-2y]$

$= (x-2y)^3$

$= (3)^3$

$= 27$

নির্ণেয় মান **27.**

৮। $4x-3=5$ হলে, প্রমাণ কর যে, $64x^3-27-180x=125$

সমাধান :

দেওয়া আছে, $4x-3=5$

প্রমাণ করতে হবে যে, $64x^3-27-180x=125$

বামপক্ষ $64x^3-27-180x$

$= (4x)^3-(3)^3-180x$

$= (4x-3)^3+3.4x.3(4x-3)-180x$

$= (5)^3+36x.(5)-180x$

$$= 125 + 180x - 180x$$
$$= 125$$
= ডানপক্ষ

∴ বামপক্ষ = ডানপক্ষ **(প্রামাণিত)**

৯। $a = -3$ এবং $b = 2$ হলে, $8a^3 + 36a^2b + 54ab^2 + 27b^3$ এর মান নির্ণয় কর

সমাধান :

দেওয়া আছে, $a = -3$

এবং $b = 2$

∴ প্রদত্ত রাশি $= 8a^3 + 36a^2b + 54ab^2 + 27b^3$

$$= (2a)^3 + 3.(2a)^2.3b + 3.2a.(3b)^2 + (3b)^3$$
$$= (2a + 3b)^3$$
$$= \{2(-3) + 3(2)\}^3$$
$$= (-6 + 6)^3$$
$$= (0)^3$$
$$= 0$$

নির্ণেয় মান 0.

১০। $a = 7$ হলে, $a^3 + 6a^2 + 12a + 1$ এর মান নির্ণয় কর

সমাধান :

দেওয়া আছে, $a = 7$

∴ প্রদত্ত রাশি $= a^3 + 6a^2 + 12a + 1$

$$= (a)^3 + 3.(a)^2.2 + 3.a.(2)^2 + (2)^3 - 7$$
$$= (a + 2)^3 - 7$$
$$= \{7 + 2\}^3 - 7$$
$$= (9)^3 - 7$$
$$= 729 - 7$$
$$= 722$$

নির্ণেয় মান 722.

১১। $x=5$ হলে, $x^3-12x+48x-64$ এর মান নির্ণয় কর

সমাধান :

দেওয়া আছে, $a=5$

$\therefore$ প্রদত্ত রাশি $=x^3-12x+48x-64$

$=(x)^3-3.(x)^2.4+3.x.(4)^2-(4)^3$

$=(x-4)^3$

$=\{5-4\}^3$

$=(1)^3$

$=1$

নির্ণেয় মান 1.

১২। $a^2+b^2=c^2$ হলে, প্রমাণ কর যে, $a^6+b^6+3a^2b^2c^2=c^6$

সমাধান :

দেওয়া আছে, $a^2+b^2=c^2$

প্রমাণ করতে হবে যে, $a^6+b^6+3a^2b^2c^2=c^6$

বামপক্ষ $=a^6+b^6+3a^2b^2c^2$

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

$=(a^2+b^2)^3-3a^2.b^2(a^2+b^2)+3a^2b^2c^2$

$=(c^2)^3-3a^2.b^2(c^2)+3a^2b^2c^2$

$=c^6$

= ডানপক্ষ

$\therefore$ বামপক্ষ = ডানপক্ষ **(প্রামাণিত)**

১৩। $x+\frac{1}{x}=4$ হলে, প্রমাণ কর যে, $x^3+\frac{1}{x^3}=52$

সমাধান :

দেওয়া আছে, $x+\frac{1}{x}=4$

প্রমাণ করতে হবে যে, $x^3+\frac{1}{x^3}=52$

বামপক্ষ $= x^3 + \frac{1}{x^3}$

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

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

$= (4)^3 - 3(4)$

$= 64 - 12$

$= 52$

= ডানপক্ষ

∴ বামপক্ষ = ডানপক্ষ (প্রামাণিত)

১৪। $a - \frac{1}{a} = 5$ হলে, $a^3 - \frac{1}{a^3}$ এর মান কত?

সমাধান :

দেওয়া আছে, $a - \frac{1}{a} = 4$

প্রদত্ত রাশি $= a^3 - \frac{1}{a^3}$

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

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

$= (5)^3 + 3(5)$

$= 125 + 15$

$= 140$

নির্ণেয় মান 140.

১৫। সূত্রের সাহায্যে গুণফল নির্ণয় কর :

(ক) $(a^2+b^2)(a^4-a^2b^2+b^4)$ (খ) $(ax-by)(a^2x^2+abxy+b^2y^2)$

(গ) $(2ab^2-1)(4a^2b^4+2ab^2+1)$ (ঘ) $(x^2+a)(x^4-ax^2+a^2)$

(ঙ) $(7a+4b)(49a^2-28ab+16b^2)$ (চ) $(2a-1)(4a^2+2a+1)(8a^3+1)$

(ছ) $(x+a)(x^2-ax+a^2)(x-a)(x^2+ax+a^2)$

(জ) $(5a+3b)(25a^2-15ab+9b^2)(125a^3-27b^3)$

(ক) $(a^2+b^2)(a^4-a^2b^2+b^4)$

সমাধান :

$$(a^2+b^2)(a^4-a^2b^2+b^4)$$
$$=(a^2+b^2)\{(a^2)^2-a^2b^2+(b^2)^2\}$$
$$=(a^2)^3+(b^2)^3$$
$$=a^6+b^6$$

(খ) $(ax-by)(a^2x^2+abxy+b^2y^2)$

সমাধান :

$$(ax-by)(a^2x^2+abxy+b^2y^2)$$
$$=(ax-by)\{(ax)^2+abxy+(by)^2\}$$
$$=(ax)^2+(by)^2$$
$$=a^2x^2+b^2y^2$$

(গ) $(2ab^2-1)(4a^2b^4+2ab^2+1)$

সমাধান :

$$(2ab^2-1)(4a^2b^4+2ab^2+1)$$
$$=(2ab^2-1)\{(2ab^2)^2+2ab^2.1+(1)^2\}$$
$$=(2ab^2)^3-(1)^3$$
$$=8a^3b^6-1$$

(ঘ) $(x^2+a)(x^4-ax^2+a^2)$

সমাধান :

$(x^2+a)(x^4-ax^2+a^2)$

$=(x^2+a)\{(x^2)^2-x^2.a+(a)^2\}$

$=(x^2)^3+(a)^3$

$=x^6+a^3$

(ঙ) $(7a+4b)(49a^2-28ab+16b^2)$

সমাধান :

$(7a+4b)(49a^2-28ab+16b^2)$

$=(7a+4b)\{(7a)^2-7a\times 4b+(4b)^2\}$

$=(7a)^3+(4b)^3$

$=343a^3+64b^3$

(চ) $(2a-1)(4a^2+2a+1)(8a^3+1)$

সমাধান :

$(2a-1)(4a^2+2a+1)(8a^3+1)$

$=(2a-1)\{(2a)^2+2a\times 1+(1)^2\}(8a^3+1)$

$=\{(2a)^3-(1)^3\}(8a^3+1)$

$=(8a^3-1)(8a^3+1)$

$=(8a^3)^2-(1)^2$

$=64a^6-1$

(ছ) $(x+a)(x^2-ax+a^2)(x-a)(x^2+ax+a^2)$

সমাধান :

$(x+a)(x^2-ax+a^2)(x-a)(x^2+ax+a^2)$

$=(x^3+a^3)(x^3-a^3)$

$=(x^3)^2-(a^3)^2$

$=x^6-a^6$

(জ) $(5a+3b)(25a^2-15ab+9b^2)(125a^3-27b^3)$

সমাধান :

$(5a+3b)\{(5a)^2-5a\times 3b+(3b)^2\}\{125a^3-27b^3\}$

$=\{(5a)^3-(3b)^3\}(125a^3-27b^3)$

$=(125a^3+27b^3)(125a^3-27b^3)$

$=(125a^3)^2-(27b^3)^2$

$=15625a^6-729b^6$

১৬। উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর :

(ক) a^3+8 (খ) $8x^3+343$ (গ) $8a^4+27ab^3$

(ঘ) $8x^3+1$ (ঙ) $64a^3+125b^3$ (চ) $729a^3-64b^3c^6$

(ছ) $27a^3b^3+64b^3c^3$ (জ) $56x^3-189y^3$

(ক) a^3+8

সমাধান :

a^3+8

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

$=(a+2)\{(a)^2-a\times 2+(2)^2\}$

$=(a+2)(a^2-2a+4)$

(খ) $8x^3+343$

সমাধান :

$8x^3+343$

$=(2x)^3+(7)^3$

$=(x+7)\{(2x)^2-2x\times 7+(7)^2\}$

$=(x+7)(4x^2-14x+49)$

(গ) $8a^4+27ab^2$

সমাধান :

$8a^4+27ab^3$

$=a(8a^3+27b^3)$

$=a\{(2a)^3+(3b)^3\}$

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

$=a(2a+3)(4a^2-6a+9)$

(ঘ) $8x^3+1$

সমাধান :

$8x^3+1$

$=(2x)^3+(1)^3$

$=(2x+1)\{(2x)^2-2x\times 1+(1)^2\}$

$=(2a+1)(4x^2-2a+1)$

(ঙ) $64a^3+125b^3$

সমাধান :

$64a^3+125b^3$

$=(4a)^3+(5b)^3$

$=(4a+5b)\{(4a)^2-4a\times5b+(5b)^2\}$

$=(4a+5b)(16a^2-20ab+25b^2)$

(চ) $729a^3-64b^3c^6$

সমাধান :

$729a^3-64b^3c^6$

$=(9a)^3-(4bc^2)^3$

$=(9a-4bc^2)\{(9a)^2+9a\times4bc^2+(4bc^2)^2$

$=(9a-4bc^2)(81a^2+36abc^2+16b^2c^4)$

(ছ) $27a^3b^3+64b^3c^3$

সমাধান :

$27a^3b^3+64b^3c^3$

$=b^3\{(3a)^3+(4c)^3\}$

$=b^3(3a+4c)\{(3a)^2-3a\times4c+(4c)^2\}$

$=b^3(3a+4c)(9a^2-12ac+16c^2)$

(জ) $56x^3-189y^3$

সমাধান :

$56x^3-189y^3$

$=7(8x^3-27y^3)$

$=7\{(2x)^3-(3y)^3\}$

$=7(2x-3y)\{(2x)^2+2x\times3y+(3y)^2\}$

$=7(2x-3y)(4x^2+6xy+9y^2)$