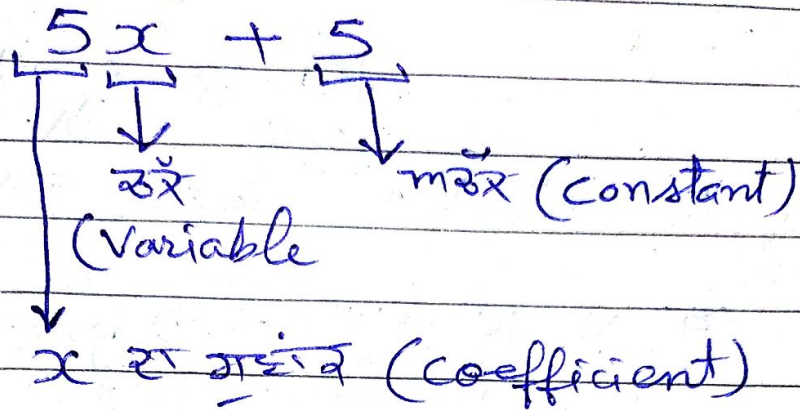


9th

ਬਹੁਪਦ

Date: / /
Page:

ਮਾਮੀ ਬੀਜਗਣਿਤ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਦੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ।



① ਇੱਕ ਚੱਲ ਵਾਲੇ ਬਹੁਪਦ :-

ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਚੱਲ ਹੋਵੇ।
ਉਹ ਬਹੁਪਦ

ਉਦਾਹਰਣ = $2x$, $4x+7$, $-x$, $-\frac{1}{2}x$

ਇੱਥੇ ਚੱਲ ਸਿਰਫ x ਹੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਚੱਲ ਵਾਲਾ ਬਹੁਪਦ ਹੈ।

Polynomial in one variable

$$3y^2 + 5y + 7$$

ਇਹ ਵੀ ਇੱਕ ਚੱਲ ਵਾਲਾ ਬਹੁਪਦ ਹੈ।

ਇੱਥੇ ਚੱਲ y ਹੈ।

$$y^2 \text{ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ} = 3$$

$$\text{ਮਲੱਤਰ} = 7$$

$$y \text{ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ} = 5$$

② ਸਿਰਫ ਬਹੁਪਦ :- ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਮਲੱਤਰ ਹੋਵੇ, ਉਹ ਸਿਰਫ ਬਹੁਪਦ

ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ।

ਜਿਵੇਂ:- 2 , -5 , 7 ਆਦਿ।

$$x^0 = 1$$

2) 2 x^0 ਇਸਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਿਖਾ ਜਾਵੇ ਤੇ:

$$2 = 0x + 2$$

↓
ਇਹ x 0 ਹੈ
ਜਦਕਿ 0.0

$$2 = 2 \times x^0 \\ = 2 \times 1 = 2$$

ਇਸ ਦੀ ਜਿਸ - ਸਿਫਤ ਵਾਪਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ
ਵਿਉਂਤਿ x ਦੀ ਘਾਤ ਸਿਫਤ ਹੈ।

③ ਵਾਪਰ ਦੀ ਘਾਤ = Degree of Polynomial

- ① ਵਾਪਰ ਦੇ x ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਘਾਤ।
- ② ਘਾਤ ਅਨੁਸਾਰ ਪੁਰਾ ਸੰਖਿਆ ਹੋਵੇ।

④ $2x^2 + x + 7$

ਇਸ ਵਾਪਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਘਾਤ x ਦੀ 2
3

⑤ $7y^3 + 5y - y + 15$

ਇੱਥੇ y ਦੇ ਵੱਡੀ ਘਾਤ = 3 ਹੈ

∴ ਇਸਦੀ ਘਾਤ 3 ਹੈ।

⇒ ① ਰੇਖੀ ਵਾਪਰ (Linear Polynomial):
ਜਿਸ ਵਾਪਰ ਵਿੱਚ x ਦੀ ਘਾਤ ਇੱਕ ਹੋਵੇ।

$$5x + 7, \quad 4x, \quad -7y$$

② ਚੋ ਘਾਤੀ ਵਾਪਰ (Quadratic Poly.):
ਜਿਸ ਵਾਪਰ ਵਿੱਚ x ਦੀ ਘਾਤ 2 ਹੋਵੇ।

$$4y^2, \quad 7x^2 - x + 5, \quad \frac{5}{7}m^2$$

③ ਤਿੰਨ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ (Cubic Polynomial):
ਜਿਸ ਬਹੁਪਦ ਵਿੱਚੋਂ ਓ ਦੀ ਡੱਡੀ 3 ਡੱਡੀ ਘਾਤ
3 ਹੋਵੇ।

$$4x^3, -\frac{1}{2}y^3 + 7y - 12y, 5t^3 + 7$$

* Ex. 2.1 *

① ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਿਆਜਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ-ਕਿਹੜਾ ਬਹੁਪਦ
ਵਿੱਚੋਂ ਓ ਵਿੱਚੋਂ ਹੈ? ਕਿਹੜਾ ਨਹੀਂ ਹੈ?

① $4x^2 - 3x + 7$

ਸਾਰੇ ਓ ਓ ਵਿੱਚੋਂ ਹੈ।
∴ ਇਹ ਵਿੱਚੋਂ ਓ ਦਾ ਬਹੁਪਦ ਹੈ।

② $y^2 + \sqrt{2}$ = ਸਾਰੇ ਓ ਓ ਵਿੱਚੋਂ ਹੈ।
∴ ਇਹ ਵਿੱਚੋਂ ਓ ਦਾ ਬਹੁਪਦ ਹੈ।

③ $3\sqrt{t} + t\sqrt{2}$
ਜਿੱਥੇ ਓ ਓ ਹੈ, ਪਰ ਘਾਤ ਅੰਕ ਪੂਰਨ ਨਹੀਂ
ਹੈ, ਸਗੋਂ ਦਹਸ਼ਮੂਰ ਹੈ।
∴ ਇਹ ਵਿੱਚੋਂ ਓ ਦਾ ਬਹੁਪਦ ਨਹੀਂ ਹੈ।

④ $y + \frac{2}{y} = y + 2 \times y^{-1}$
ਜਿੱਥੇ ਓ ਓ ਦੀ ਘਾਤ ਪੂਰਨ ਨਹੀਂ ਹੈ।
∴ ਇਹ ਵਿੱਚੋਂ ਓ ਦਾ ਬਹੁਪਦ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ 2.1

1. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਿਅੰਜਕਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ-ਕਿਹੜਾ ਬਹੁਪਦ ਇੱਕ ਚਲ ਵਿੱਚ ਹੈ ਤੇ ਕਿਹੜਾ ਨਹੀਂ ਹੈ? ਕਾਰਨ ਸਹਿਤ ਉੱਤਰ ਦਿਉ।

(i) $4x^2 - 3x + 7$

(ii) $y^2 + \sqrt{2}$

(iii) $3\sqrt{t} + t\sqrt{2}$

(iv) $y + \frac{2}{y}$

(v) $x^{10} + y^3 + t^{50}$

2. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਵਿੱਚੋਂ x^2 ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ ਲਿਖੋ।

(i) $2 + x^2 + x$

(ii) $2 - x^2 + x^3$

(iii) $\frac{\pi}{2}x^2 + x$

(iv) $\sqrt{2}x - 1$

3. 35 ਘਾਤ ਦੇ ਦੋ ਪਦ ਦਾ ਅਤੇ ਘਾਤ 100 ਦੇ ਇੱਕ ਪਦੀ ਦਾ ਇੱਕ-ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿਉ।

4. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਬਹੁਪਦਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਬਹੁਪਦ ਦੀ ਘਾਤ ਲਿਖੋ।

(i) $5x^3 + 4x^2 + 7x$

(ii) $4 - y^2$

(iii) $5t - \sqrt{7}$

(iv) 3

5. ਦੱਸੋ ਕਿ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਬਹੁਪਦਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ-ਕਿਹੜਾ ਰੇਖੀ ਬਹੁਪਦ ਹੈ, ਕਿਹੜਾ-ਕਿਹੜਾ ਬਹੁਪਦ ਦੋ ਘਾਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਹੜਾ ਬਹੁਪਦ ਤਿੰਨ ਘਾਤੀ ਹੈ:

(i) $x^2 + x$

(ii) $x - x^3$

(iii) $y + y^2 + 4$

(iv) $1 + x$

(v) $3t$

(vi) t^2

(vii) $7x^3$

(V) $x^{10} + y^3 + z^{50}$

ਇੱਕ ਤਿੰਨਾਂ ਪਦਾਂ ਦੇ ਕੋਰ ਇੱਕ ਹੋਵੇਗਾ।
∴ ਇਹ ਇੱਕ ਪਦ ਹੋਵੇਗਾ ਕਾਪਰ ਨਹੀਂ ਹੈ।

(i) x^2 ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ ਦਿਖਾਓ:-

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

x^2 ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ = 1

(II) $2 - x^2 + x^3$

x^2 ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ = -1

(III) $\frac{\pi}{2} x^2 + x$

x^2 ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ = $\frac{\pi}{2}$

(IV) $\sqrt{2}x - 1$

ਇੱਥੇ x^2 ਨਹੀਂ ਹੈ।

∴ x^2 ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ = 0

(3) = 35 ਘਾਤ ਦੇ ਪਦ ਦਾ ਫਿਰਾਕਾ
= $x^{35} + 7$

ਘਾਤ 100 ਦੇ ਇੱਕ ਪਦੀ ਦਾ ਫਿਰਾਕਾ
= $x^{100}, 7y^{100}$

5) (IV) $1+x \Rightarrow$ ਡੱਡੀ ਘਾਤ = 1 ਹੈ।
 $\therefore$ ਇਹ ਰੇਖੀ ਬਹੁਪਦ ਹੈ।

9th

25/4/20

Date: / /
 Page:

4) ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆਂ ਬਹੁਪਦਾਂ ਦੀ ਘਾਤ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰੋ:-

(I) $5x^3 + 4x^2 + 7x$

ਇੱਥੇ x ਦਾ ਡੱਡੀ ਡੱਡੀ ਘਾਤ = 3

$\therefore$ ਇਸਦੀ ਘਾਤ = 3

(II) $4 - y^2 \Rightarrow$ ਘਾਤ = 2

(III) $5x - \sqrt{7} = 5x^1 - \sqrt{7}$
 $\therefore$ ਘਾਤ = 1

(IV) $3 = 3x^0$ ~~$3x^0$~~
 $\therefore$ ਘਾਤ = 0 [$\because x^0 = 1$]

5) ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆਂ ਬਹੁਪਦਾਂ ਦੀ ਘਾਤ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰੋ:-

(I) $x^2 + x$ ਇੱਥੇ ਘਾਤ = 2 ਹੈ।
 $\therefore$ ਇਹ ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਹੈ।

(II) $x - x^3$ ਡੱਡੀ ਘਾਤ = 3 ਹੈ।
 $\therefore$ ਇਹ ਤਿੰਨ ਘਾਤੀ ਹੈ।

(III) $y + y^2 + 4$ ਡੱਡੀ ਘਾਤ = 2 ਹੈ।
 $\therefore$ ਇਹ ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਹੈ।