

## ਅਧਿਆਇ - 2

### ਬਹੁਪਦੀਆਂ

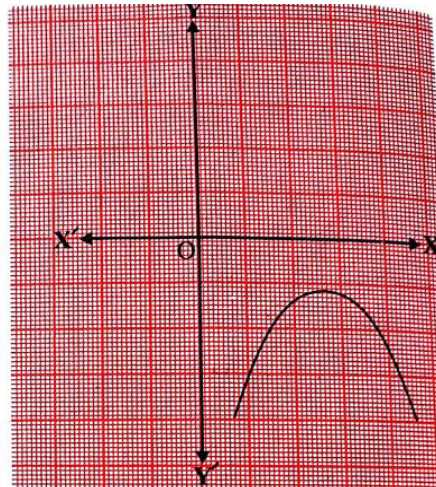
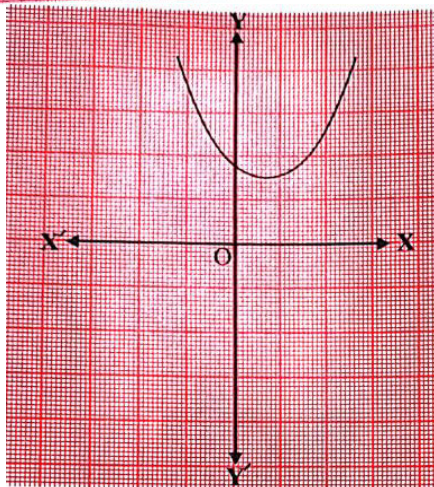
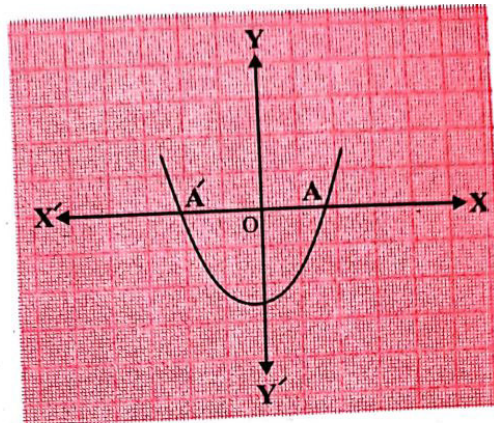
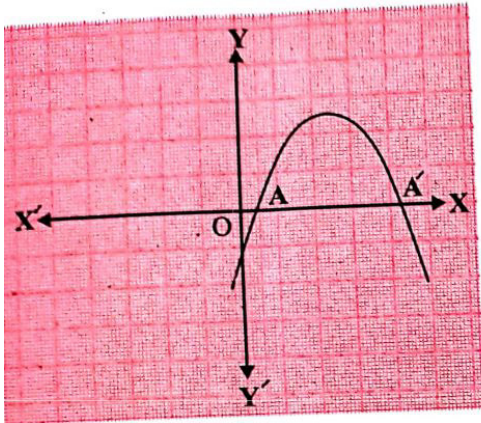
#### DAY 1

9ਵੀਂ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਚਲ ਵਾਲੇ ਬਹੁਪਦਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਘਾਤਾਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਘਾਤ ਦੇ ਬਹੁਪਦ ਨੂੰ ਰੇਖੀ ਬਹੁਪਤ ਘਾਤ 2 ਦੇ ਬਹੁਪਦ ਨੂੰ ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਘਾਤ 3 ਦੇ ਬਹੁਪਦ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਰੇਖੀ ਬਹੁਪਦ ਦਾ ਸਿਫਰ ਕਿਵੇਂ ਪਤਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਬਾਰੇ ਵੀ 9ਵੀਂ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਬਹੁਪਦ  $3x - 2$  ਦੀ ਸਿਫਰ ਲਈ  $3x - 2 = 0$

$\Rightarrow x = \frac{2}{3}$  ਇਸ ਬਹੁਪਦ ਦੀ ਸਿਫਰ ਹੈ।

ਰੇਖੀ ਬਹੁਪਦ ਦਾ ਆਲੇਖ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਰੇਖਾ ਹੈ। ਹੁਣ ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਦੀਆਂ ਸਿਫਰ, ਸਿਫਰਾਂ ਅਤੇ ਗੁਣਾਂਕਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਬੰਧ ਇਸਦੇ ਆਲੇਖ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ।

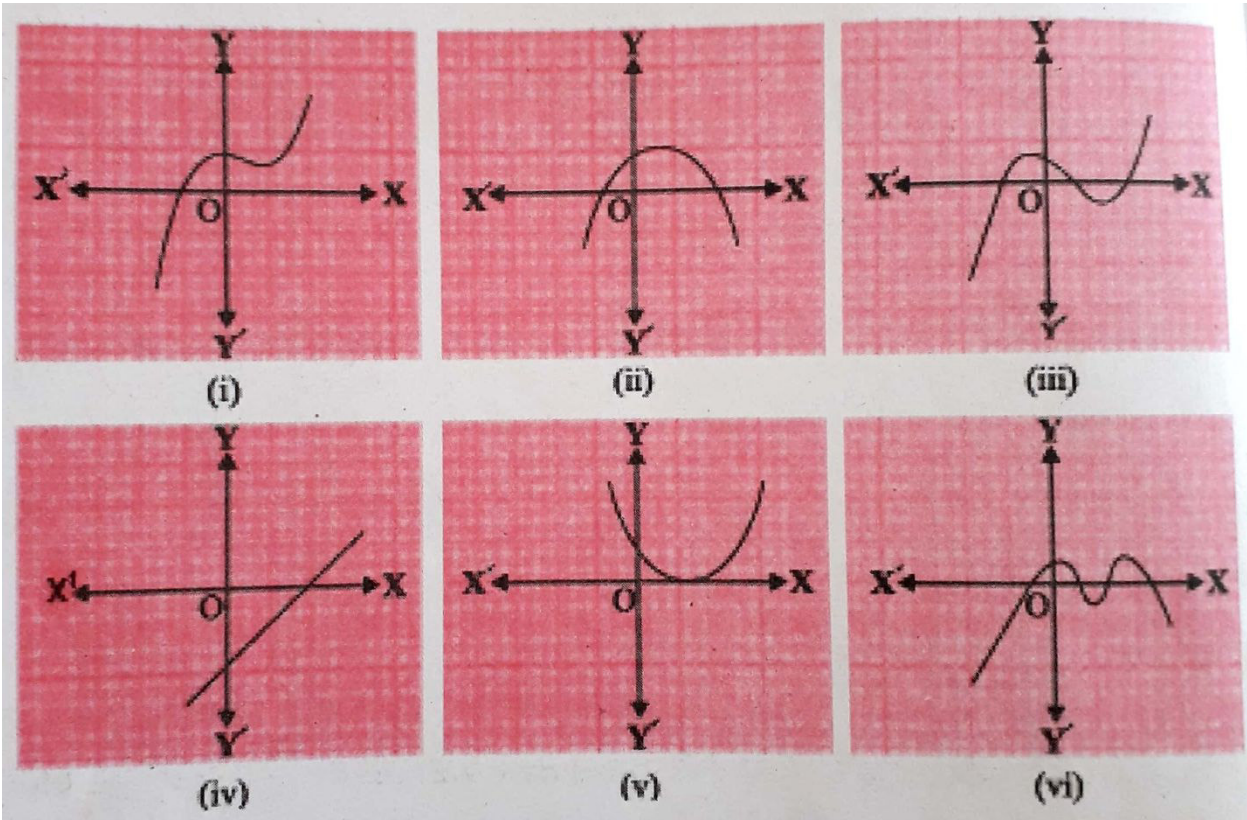
ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ  $ax^2 + bx + c, a \neq 0$  ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫ  $n$  ਜਾਂ  $0$  ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਕਰਾਂ ਨੂੰ ਪੈਰਾਬੋਲਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।



ਬਹੁਪਦ ਦੀਆਂ ਆਲੇਖ ਅਨੁਸਾਰ ਸਿਫਰਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰਨ ਲਈ ਜਿਹਨੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦੇ ਆਲੇਖ  $x$ -ਧੁਰੇ ਤੇ ਕੱਟਦਾ ਹੈ, ਉਹਨੀਆਂ ਉਸ ਬਹੁਪਦ ਦੀਆਂ ਸਿਫਰਾਂ ਹੋਣਗੀਆਂ।

- ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਦੇ ਵੱਧੋ-ਵੱਧ 2 ਸਿਫਰਾਂ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।
- ਤਿੰਨ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਦੇ ਵੱਧੋ-ਵੱਧ 3 ਸਿਫਰ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਵਿਆਪਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਘਾਤ  $n$  ਦੇ ਬਹੁਪਦ ਦੇ ਵੱਧੋ ਵੱਧ  $n$  ਸਿਫਰ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

1. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਦੇ ਆਲੇਖਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖੋ। ਹਰੇਕ ਚਿੱਤਰ  $y = p(x)$  ਬਹੁਪਦ ਦਾ ਆਲੇਖ ਹੈ। ਆਲੇਖ ਤੋਂ ਹਰ ਇੱਕ ਲਈ,  $p(x)$  ਦੇ ਸਿਫਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।



ਹੱਲ:

- (i) ਗ੍ਰਾਫ  $x$ -ਧੁਰੇ ਨੂੰ ਕੇਵਲ 1 ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟਦਾ ਹੈ। ਸਿਫਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ 1 ਹੈ।
- (ii) ਗ੍ਰਾਫ  $x$ -ਧੁਰੇ ਨੂੰ 2 ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਕੱਟਦਾ ਹੈ। ਸਿਫਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ 2 ਹੈ।
- (iii) ਗ੍ਰਾਫ  $x$ -ਧੁਰੇ ਨੂੰ 3 ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਕੱਟਦਾ ਹੈ। ਸਿਫਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ 3 ਹੈ।
- (iv) ਗ੍ਰਾਫ  $x$ -ਧੁਰੇ ਨੂੰ 1 ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟਦਾ ਹੈ। ਸਿਫਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ 1 ਹੈ।
- (v) ਗ੍ਰਾਫ  $x$ -ਧੁਰੇ ਨੂੰ 1 ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟਦਾ ਹੈ। ਸਿਫਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ 1 ਹੈ।
- (vi) ਗ੍ਰਾਫ  $x$ -ਧੁਰੇ ਨੂੰ 4 ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਕੱਟਦਾ ਹੈ। ਸਿਫਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ 4 ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ

ਅਭਿ 2.1