

Q No. Calculate median, first quartile and third quartile from the following: —

Age (in Year):	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60
No. of Person:	50	70	100	180	150	120	70	60

Solution:

Age (in Year)	No. of Persons (f)	c.f
20-25	50	50
25-30	70	120
30-35	100	220
35-40	180	400
40-45	150	550
45-50	120	670
50-55	70	740
50-60	60	800
Total	800	

$$Q_1 = \frac{N}{4} = \frac{800}{4} = 200$$

$$Q_2 = \frac{2N}{4} = \frac{2 \times 800}{4} = 400$$

$$Q_3 = \frac{3N}{4} = \frac{3 \times 800}{4} = 600$$

$$L_1 = 30$$

$$Q_1 = 200$$

$$Q_2 = 400$$

$$Q_3 = 600$$

$$c = 120$$

Note:- चतुर्भुज विचलन की आरोही व अवरोही क्रम में व्यवस्थित आंकड़ों के घेरे को तीन बिन्दुओं में विभाजित किया जाता है जिसे  $Q_1, Q_2, Q_3$  द्वारा व्यक्त किया जाता है।

$L_1$  = वर्ग - अन्तराल

$f$  = चतुर्भुज वर्ग की आवृत्ति।

$c$  = संयोजी बारंबारता पंक्तियों की

$i$  = वर्ग - अन्तराल का अन्तर

First Quartile  $Q_1 = L_1 + \frac{Q_1 - c}{f} \times i$

सूत्र है,

R.N.C.

$$\Rightarrow 30 + \frac{200-120}{100} \times 5$$

$$\Rightarrow 30 + \frac{80 \times 5}{100}$$

$$\Rightarrow 30 + 4 = 34 \text{ वर्ष}$$

2nd Quartile

Median

$$M = L_1 + \frac{Q_2 - C}{f} \times i$$

$$L_1 = 35, Q_2 = 400, f = 180, C = 220, i = 5$$

$$\Rightarrow 35 + \frac{400-220}{180} \times 5$$

$$\Rightarrow 35 + \frac{180 \times 5}{180}$$

$$\Rightarrow 35 + 5 = 40 \text{ वर्ष}$$

Third Quartile

$$Q_3 = L_1 + \frac{Q_3 - C}{f} \times i$$

$$L_1 = 45, Q_3 = 600, f = 120, C = 550, i = 5$$

$$\Rightarrow 45 + \frac{600-550}{120} \times 5$$

$$\Rightarrow 45 + \frac{50 \times 5}{120} \Rightarrow 45 + \frac{25}{12}$$

$$\Rightarrow 45 + 2.08$$

$$\Rightarrow 47.08 \text{ वर्ष}$$

$$Q_1 = 34 \text{ वर्ष}$$

$$Q_2 = 40 \text{ वर्ष}$$

$$Q_3 = 47 \text{ वर्ष}$$

Ans