

## AVERAGE

Q) The average weight of 52 girls is 47 kg. What will be the sum of their weights?

52 लड़कियों का औसत वजन 47 किलो है। उनके वजनों का योग क्या होगा?

योग = औसत  $\times$  युग्मों की संख्या

$$47 \times 52$$

$$2444 \text{ kg}$$

Q) The average of U, V and W is 48 and the average of V and W is 48. What is the value of U?

U, V और W का औसत 48 है तथा V और W का औसत 48 है। U का मान कितना है?

$$U + V + W = 48 \times 3 = 144$$

$$V + W = 48 \times 2 = 96$$

$$U + 96 = 144$$

$$U = 144 - 96$$

$$48$$

Deviation Method

V+W	U	U, V, W
48		48
0	0	
	48+0	
	48	

Q) If the average of a and b is 9, the average of b and c is 12, and that of a and c is 10.5. Find the average of a, b and c.

यदि a और b का औसत 9 है, तो b और c का औसत 12 है, और a और c का औसत 10.5 है। a, b और c का औसत पाएं।

$$a+b = 9 \times 2 = 18$$

$$b+c = 12 \times 2 = 24$$

$$c+a = 10.5 \times 2 = 21$$

$$2a+2b+2c = 63$$

$$2(a+b+c) = 63$$

$$\boxed{a+b+c = \frac{63}{2}}$$

$$\text{औसत} = \frac{63}{2 \times 2} = 10.5$$

Q) The average weight of X, Y and Z is 50 kg. The average weight of X and Y is 44.5 kg and the average weight of Y and Z is 53.5 kg. If x, y, z are resp. p, q, r then the value of  $\frac{p+q}{r}$  is correct to the second decimal place.

X, Y और Z का औसत भार 50 किग्रा है। X और Y का औसत वजन 44.5 किलोग्राम है और Y और Z का औसत वजन 53.5 किलोग्राम है। यदि X, Y और Z का भार क्रमशः p, q और r है तो  $\frac{p+q}{r}$  का मान, दशमलव के दूसरे स्थान तक सही है।

$$X+Y+Z = 50 \times 3 = 150$$

$$X+Y = 44.5 \times 2 = 89$$

$$Y+Z = 53.5 \times 2 = 107$$

$$89+Z = 150$$

$$\boxed{Z = 61} \text{ --- R}$$

$$X+107 = 150$$

$$\boxed{X = 43} \text{ --- P}$$

$$\underbrace{43+61}_{104} + Y = 150$$

$$\boxed{Y = 150 - 104 = 46} \text{ --- Q}$$

$$\frac{43+46}{61} = \frac{89}{61} = 1.46$$

Dev. Method	$X, Y$	$Z - R$	$X, Y, Z$
	$44.5$		$50$
	$-5.5 \times 2$	$+11$	
	$= -11$	$Z = 50 + 11 = 61$	

$Y, Z$	$X - P$	$X, Y, Z$
$53.5$		$50$
$+3.5 \times 2$	$-7$	
$= +7$	$X = 50 - 7 = 43$	

$X \quad Z$	$Y - Q$	$X, Y, Z$
$43 \quad 61$		$50$
$-7 + 11$	$-4$	
$4$	$Y = 50 - 4 = 46$	

$$\frac{P+Q}{2} = \frac{43+46}{61} = \frac{89}{61} = 1.46$$

Q) The average weight of P, Q and R is 51 kg, If the average weight of P and Q is 45 kg and that of Q and R is 46 kg, what is the weight of Q? (in kg)

P, Q और R का औसत वजन 51 किग्रा है। यदि P और Q का औसत वजन 45 किग्रा है और Q तथा R का औसत वजन 46 किग्रा है तो Q का वजन (किग्रा में) कितना है?

$$P + Q + R = 51 \times 3 = 153$$

$$P + Q = 2 \times 45 = 90$$

$$Q + R = 2 \times 46 = 92$$

---


$$P + Q + Q + R = 182$$

$$153 + Q = 182$$

$$Q = 182 - 153$$

$$Q = 29$$



Q) The average of  $a, b$  and  $c$  is 8 less than  $d$ . If the average of  $a, b, c$  and  $d$  is 42, then find the average of  $(3d-2)$  and  $(d+5)$

$a, b$  और  $c$  का औसत,  $d$  से 8 कम है। यदि  $a, b, c$  और  $d$  का औसत 42 है, तो  $(3d-2)$  और  $(d+5)$  का औसत ज्ञात करें।

$$\frac{a+b+c}{3} = (d-8)$$

$$a+b+c = 3d-24$$

$$a+b+c+d = 42 \times 4$$

$$168$$

$$3d-24+d = 168$$

$$4d = 168 + 24 = 192$$

$$d = \frac{192}{4} = 48$$

$$3d-2 = 3 \times 48 - 2 = 142$$

$$d+5 = 48+5 = 53$$

$$\text{औसत} = \frac{142+53}{2} = \frac{195}{2} = 97.5$$

Q) The average of three numbers  $a, b$  and  $c$  is 2 more than  $c$ . The average of  $a$  and  $b$  is 48. If  $d$  is 10 less than  $c$ , then average  $c$  and  $d$  is:

$a, b$  और  $c$  तीन संख्याओं का औसत  $c$  से 2 अधिक है।  $a$  और  $b$  का औसत 48 है। यदि  $d, c$  से 10 कम है, तो  $c$  और  $d$  का औसत ज्ञात कीजिए।

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

$$a+b+c = 3c+6$$

$$a+b = 2c+6$$

$$a+b = 2 \times 48 = 96$$

$$96 = 2c+6$$

$$2c = 90$$

$$C = \frac{90}{2} = 45$$

$$d = C - 10 = 45 - 10 = 35$$

$$\frac{C+d}{2} = \frac{45+35}{2} = \frac{80}{2} = 40$$

Q) If there are three numbers A, B and C then  $B = 2A = 3C$ . His average is 44. Which of these numbers is the smallest?

यदि तीन संख्याएँ A, B तथा C में  $B = 2A = 3C$  है। उनका औसत 44 है। इनमें से कौन-सी संख्या सबसे छोटी है?

$$B = 2A = 3C$$

$$A : B : C$$

$$3 : 6 : 2$$

$$A+B+C = 44 \times 3 = 132$$

$$11 \rightarrow 132$$

$$1 \rightarrow \frac{132}{11} = 12$$

सबसे छोटी संख्या (C)

$$2 \rightarrow 12 \times 2$$

$$24$$

Type-3

1) प्रथम 'n' प्राकृतिक संख्याओं का औसत =  $\frac{n+1}{2}$

Average of first 'n' Natural No.

2) प्रथम 'n' प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का औसत =  $\frac{(n+1)(2n+1)}{6}$

Average of squares of first 'n' natural No.

3) प्रथम 'n' प्राकृतिक संख्याओं के घनों का औसत =  $\left[ \frac{n(n+1)}{2} \right]^2$

Average of cubes of first 'n' Natural No.

सुगमों की संख्या  
No. of terms



4) प्रथम 'n' सम प्राकृतिक संख्याओं का औसत =  $n+1$   
 Average first 'n' even natural No.

5) प्रथम 'n' विषम प्राकृतिक संख्याओं का औसत =  $n$   
 Average of first 'n' odd natural No.

Q) What is the average of the first hundred natural numbers?  
 पहली सौ प्राकृतिक संख्याओं का औसत क्या है?

$$n=100$$

$$\text{Avg} = \frac{n+1}{2}$$

$$= \frac{100+1}{2}$$

$$= \frac{101}{2} = 50.5$$

Q) What will be the average of the first 10 natural even numbers?

पहली 10 प्राकृतिक सम संख्याओं का औसत कितना होगा?

$$\begin{aligned} n+1 \\ = 10+1 = 11 \end{aligned}$$

Q) The average of odd numbers up to 100 is  
 100 तक विषम संख्याओं का औसत है।

$$\begin{array}{cc} & 100 \text{ तक} \\ & \swarrow \quad \searrow \\ 50 & 50 \\ \downarrow & \downarrow \\ \text{विषम} & \text{सम} \\ \downarrow & \\ \text{Avg} = 50 & \end{array}$$

Q) Fill in the blanks. The average of the first 101 even numbers will be equal to 102

रिक्त स्थान की पूर्ति करें। पहली 101 सम संख्याओं का औसत 102 के बराबर होगा -

$$\text{प्रथम 'n' सम संख्याओं का औसत} = (n+1)$$

Q) What is the average of the square of the first seven natural numbers?

प्रथम सात प्राकृत संख्याओं के वर्ग का औसत कितना है।

$$\begin{aligned} n &= 7 \\ \frac{(n+1)(2n+1)}{6} &= \frac{8 \times 15}{6} \\ &= \frac{120}{6} = 20 \end{aligned}$$

Q) The mean of  $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2, 7^2$  is:  
 $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2, 7^2$  का माध्य है।

$$\begin{aligned} n &= 7 \\ \frac{(n+1)(2n+1)}{6} &= \frac{8 \times 15}{6} \\ &= \frac{120}{6} = 20 \end{aligned}$$

Q) Find the average of the cubes of the first five natural numbers.

प्रथम पाँच प्राकृत संख्याओं के घनों का औसत ज्ञात कीजिए।

$$\begin{aligned} n &= 5 \\ \frac{\left[ \frac{n(n+1)}{2} \right]^2}{n} &= \frac{\left( \frac{5 \times 6}{2} \right)^2}{5} \\ &= \frac{(15)^2}{5} \\ &= \frac{225}{5} = 45 \end{aligned}$$

Q) Find the average of composite numbers between 1 and 20.  
 1 से 20 के बीच की भाज्य संख्याओं का औसत ज्ञात करें।

4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18

$$\text{औसत} = \frac{112}{10} = 11.2$$

Q) Find the product of the average of the first ten positive odd numbers and the average of the first fifteen positive even numbers.

प्रथम दस धनात्मक विषम संख्याओं के औसत और प्रथम पंद्रह धनात्मक सम संख्याओं के औसत का गुणनफल ज्ञात करें।

$$\text{प्रथम 10 विषम का Average} = 10$$

$$\text{प्रथम 15 सम का Average} = \frac{15+1}{2} = 16$$

$$\text{Product} = 10 \times 16 = 160$$

गुणनफल



1. The average weight of 48 girls is 52 kg. What will be the sum of their weights?

48 नड़कियों का औसत वजन 52 किलो है। उनके वजनो का योग क्या होगा?

- (a) 2544kg
- (b) 2458kg
- (c) 2454kg
- (d) 2496 kg

2. If the average of P, Q and R is 52 and the average of P and Q is 54 then what is the value of R.

P, Q और R का औसत 52 हो तथा P और Q का औसत 54 हो तो R का मान कितना है।

- (a) 48
- (b) 52
- (c) 34
- (d) 42

3. The average age of two friends A and B is 24 years. The average age of A, B and C is 22 years. What is the age of C?

दो मित्रों A और B की औसत आयु 24 वर्ष है। A, B और C की औसत आयु 22 वर्ष है। C की आयु क्या है?

- (a) 22 वर्ष
- (B) 18 वर्ष
- (c) 21 वर्ष
- (d) 20 वर्ष

4. The overall average of four numbers a, b, c and d is 26. If the average of a and b is 19.5 then the average of c and d will be.

चार संख्याओं a, b, c और d का कुल औसत 26 है। यदि a और b का औसत 19.5 है तो c और d का औसत होगा।

- (1) 31.5
- (2) 33
- (3) 32.5
- (4) 35.5

5. The average of the first 50 natural numbers is

प्रथम 50 प्राकृत संख्याओं का औसत है

- (1) 25.30
- (2) 25.5
- (3) 25.00
- (4) 12.25

6. What will be the average of the squares of the first six natural numbers?

पहले छह प्राकृत संख्याओं के वर्गों का औसत क्या होगा?

- (1)  $16\frac{1}{8}$
- (2)  $18\frac{1}{2}$
- (3) 25
- (4)  $15\frac{1}{6}$

7. What will be the average of the first four odd prime numbers? प्रथम चार विषम अभाज्य संख्याओं का औसत कितना होगा?

- (a) 6
- (b) 6.5
- (c) 4
- (d) 4.6

8. Find the average of the first nine prime numbers

प्रथम 9 अभाज्य संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए।

- (a)  $11\frac{1}{9}$
- (b)  $10\frac{2}{9}$
- (c)  $11\frac{2}{9}$
- (d) इनमें से कोई नहीं

9. What is the average of first 16 natural numbers?

प्रथम 16 प्राकृत संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 7.3
- (b) 6.5
- (c) 9.7
- (d) 8.5

10. What is the average of the first five prime numbers.

प्रथम पांच अभाज्य संख्याओं का औसत क्या है?

- (a)  $5\frac{3}{5}$
- (b)  $5\frac{1}{5}$
- (c)  $5\frac{4}{5}$
- (d)  $5\frac{2}{5}$

### ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	B	C	B	D	B	A	D	A

Sol. 1

$$\text{योग} = 48 \times 52$$

$$\Rightarrow 2496$$

Sol. 2

$$P + Q + R \Rightarrow 52 \times 3$$

$$\Rightarrow 156$$

$$P + Q \Rightarrow 54 \times 2$$

$$\Rightarrow 108$$

$$P + Q + R \Rightarrow 156$$

$$108 + R = 156$$

$$R = 48$$

Sol. 3

$$A + B \Rightarrow 24 \times 2$$

$$\Rightarrow 48$$

$$A + B + C \Rightarrow 22 \times 3$$

$$\Rightarrow 66$$

$$48 + C \Rightarrow 66$$

$$C = 18$$

Sol. 4

$$A + B + C + D \Rightarrow 26 \times 4$$

$$\Rightarrow 104$$

$$A + B \Rightarrow 19.5 \times 2$$

$$\Rightarrow 39$$

$$39 + C + D \Rightarrow 104$$

$$C + D = 65$$

$$\text{औसत} \Rightarrow \frac{65}{2} \Rightarrow 32.5$$

Sol. 5

$$\text{औसत} \Rightarrow \frac{n+1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{50+1}{2} \Rightarrow 25.5$$

Sol. 6

$$\text{औसत} \Rightarrow \frac{(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{7 \times 13}{6} = \frac{91}{6}$$

$$\Rightarrow 15 \frac{1}{6}$$

Sol. 7

$$3 + 5 + 7 + 11$$

$$\Rightarrow \frac{26}{4} \Rightarrow 6.5$$

Sol. 8

$$2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17 + 19 + 23$$

$$\text{योग} \Rightarrow 100$$

$$\text{औसत} \Rightarrow \frac{100}{9}$$

$$\Rightarrow 11 \frac{1}{9}$$

Sol. 9

$$\frac{n+1}{2} \Rightarrow \frac{17}{2}$$

$$\Rightarrow 8.5$$

Sol. 10

$$2 + 3 + 5 + 7 + 11$$

$$\Rightarrow \frac{28}{5} \Rightarrow 5 \frac{3}{5}$$