AVERAGE

Q) A company has only two types of employees, workers and officers. 35% of the employees are officers and the average monthly salary of an officer is ₹39,000 more than the combined average monthly salary of an employee. Find the difference between the average monthly salary of an officer and an employee?

एक कंपनी में केवल दो प्रकार के कर्मचारी, श्रमिक और अधिकारी है। 35% कर्मचारी अधिकारी है और एक अधिकारी का औसत मासिक वेतन कर्मचारी के संयुक्त औसत मासिक वेतन से ₹39,000 अधिक है। एक अधिकारी और एक कर्मचारी के औसत मासिक वेतन के बीच अंतर ज्ञात कीजिए?

W : O

~~65%~~ : ~~35%~~

13 : 7

W O

A B+39000

B

39000 B−A

13 : 7

1→3000 21000

$39000 + B - A = 21000 + 39000$

60000

Type-XI

Q) Three numbers are such that if the average of any two of these numbers is added to the third number, the sums obtained are 168, 174 and 180 respectively. Find the average of these three initial numbers.

तीन संख्याएँ इस प्रकार हैं कि यदि इनमें से किसी भी दो संख्या के औसत को तीसरी संख्या मे जोड़ा जाए, तो प्राप्त होने वाले योगफल क्रमश: 168, 174 और 180 होते हैं। इन तीन प्रारंभिक संख्याओं का औसत ज्ञात करें।

A, B, C

$$\frac{A+B}{2}+C=168 \Rightarrow A+B+2C=168\times 2 \quad —①$$

$$\frac{B+C}{2}+A=174 \Rightarrow B+C+2A=174\times 2 \quad —②$$

$$\frac{A+C}{2}+B=180 \Rightarrow A+C+2B=180\times 2 \quad —③$$

① + ② + ③

$$4A+4B+4C=2(168+174+180)$$

$$4(A+B+C)=2(168+174+180)$$

$$\frac{A+B+C}{3}=\frac{2(168+174+180)}{4\times 3}$$

$$\frac{A+B+C}{3}=\frac{522}{6}\ 87$$

IInd Method

$$Avg=\frac{168+174+180}{6}$$

$$\frac{522}{6}\ 87$$

Q) Three numbers are such that if the average of any two of them is added to the third number, the sums obtained are 164, 158 and 132 respectively. What is the average of the original three numbers?

तीन संख्याएँ इस प्रकार हैं कि यदि उनमें से कोई सी भी दो का औसत तीसरी संख्या में जोड़ा जाता है, तो प्राप्त राशि क्रमश: 164, 158 और 132 होती है। वास्तविक तीन संख्याओं का औसत क्या है?

$$Avg = \frac{164+158+132}{6}$$

$$\frac{454}{6} = 75\frac{4}{6}\;\frac{2}{3}$$

$$75\frac{2}{3}$$

Q) There are three positive numbers. If the average of any two of them is added to the third number, the sums obtained are 68, 74 and 98. What is the average of the smallest and the greatest of the given numbers?

तीन धनात्मक संख्याएँ हैं। यदि इनमें से किसी भी दो संख्या का औसत तीसरी संख्या में जोड़ा जाए, तो योगफल के रूप में क्रमशः 68, 74 और 98 प्राप्त होता है। इनमे से सबसे छोटी और सबसे बड़ी संख्या का औसत ज्ञात करें।

A , B , C

$$\frac{A+B}{2} + C = 68 \Rightarrow A+B+2C = 68\times2$$

$$B+C+2A = 74\times2$$

$$C+A+2B = 98\times2$$

$$A, B, C \text{ का } Avg = \frac{68+74+98}{6}$$

$$\frac{240}{6}\;40$$

$$\boxed{A+B+C = 40\times3 = 120}$$

$$120+C = 136$$

$$\boxed{C=16}$$

$$120+A = 148$$

$$\boxed{A=28}$$

$$120+B = 196$$

$$\boxed{B=76}$$

$$\frac{16+76}{2} = \frac{92}{2}\;46$$

Type-XII

* MISCELLANEOUS/विविध *

Q) If the average of 3-digit numbers 335, 2x5, x35, 63x and 406 is 411, then what will be the average of (x-1), (x-3), (x+3) and (x+5)

यदि 3 अंकों की संख्या 335, 2x5, x35, 63x और 406 का औसत 411 है, तो (x-1), (x-3), (x+3) और (x+5) का औसत क्या होगा?

योग = 5 × 411
2055

```
   3    3    5
   2  x=4    5
 x=4    3    5
   6    3  x=4   (21+x) = 25
+  4    0    6
----------------
  20    5    5
```

x = 4

$x-1=3$
$x-3=1$
$x+3=7$
$x+5=9$

औसत $= \frac{3+1+7+9}{4} = \frac{20}{4}$ 5

Q) The average of 27 numbers is zero. Out of these, at most how many numbers can be greater than zero?

27 संख्याओं का औसत शून्य है। इनमें से, अधिक से अधिक कितनी संख्याएँ शून्य से अधिक हो सकती हैं?

27 का औसत = 0

योग = 0 × 27 = 0

27 − 1 = 26

Note:- n संख्याओं का Avg = 0
0 से अधिक या 0 से कम Maximum संख्या = (n-1)

Q) Rajendra works as a delivery boy in a multinational company. The company is paying him ₹90 per delivery. In a fortnight consisting of 15 consecutive working days, his average earnings per day were ₹540. If his average earnings for the first 7 days wer ₹519 per day and his average earnings for the last 7 days were ₹546 per day, What was his earning on the 8th day of the fortnight?

राजेंद्र एक मल्टीनेशनल कंपनी में डिलीवरी बॉय का काम करता है। कंपनी उसे प्रति डिलीवरी ₹90 का भुगतान कर रही है। क्रमागत 15 कार्य दिवसों वाले एक पखवाड़े मे, उसकी प्रतिदिन औसत कमाई ₹540 थी। यदि पहले 7 दिनों की उसकी औसत कमाई ₹519 प्रति दिन थी और आखिरी 7 दिनों की औसत कमाई ₹546 प्रतिदिन थी, तो पखवाड़े के 8वे दिन उसकी कमाई कितनी थी?

15 औसत = 540

योग = 540×15 = 8100

7×519 = 3633

7×546 = 3822

14 योग = 7455

8^{th} = 8100 − 7455

645

IInd Method

7	7	1	15
519	546		540
−21×7	+6×7		
−147	+42	+105/1	
−105			

540 + 105

645

Q) A retailer opens his outlet on all seven days of the week. It is observed that his average sales for Saturday and Sunday combined is ₹300, and for the remaining five days combined is ₹200. For a month beginning with Saturday, it is found that the total sales were ₹7,000. That month may be which of the following?

एक फुटकर विक्रता सप्ताह के सभी सातों दिनों में अपना आउटलेट खोलता है। यह देखा गया है कि शनिवार और रविवार के लिए संयुक्त रूप से उसकी औसत बिक्री ₹300 है, और शेष पांच दिनों के लिए संयुक्त रूप से ₹200 है। शनिवार से शुरू होने वाले एक महीने के लिए, यह पाया गया कि कुल बिक्री ₹7,000 थी। वह महीना निम्नलिखित में से कौन सा हो सकता है।

माना महीना = 30 दिन

शनिवार = 5
रविवार = 5 > 10×300 = 3000

शेष = 20 दिन
= 20×200
= 4000

Total = 3000 + 4000
= 7000

Month ⇒ April

Q) A student on her first 3 tests received an average score of N points. If she exceeds her previous average score by 20 points on her fourth test, then what is the average score for the first 4 tests.

एक छात्रा ने अपने पहले 3 टेस्ट में N अंक का औसत स्कोर प्राप्त किया। यदि वह अपने चौथे टेस्ट में अपने पिछले औसत स्कोर से 20 अंक अधिक प्राप्त करती है, तो पहले 4 टेस्ट के लिए औसत स्कोर क्या है?

3 का Avg = N

योग = 3N

4^{th} test = N+20

4 का योग = 3N+N+20
4N+20

$$Avg = \frac{4N+20}{4}$$

$$\frac{4(N+5)}{4} \quad N+5$$

Q) The average salary of all 40 employees including 35 non-teaching staff members of a school is ₹4,000. If the average salary of the non-teaching staff members is ₹4,200, Find the average salary of the remaining staff of the school.

एक विद्यालय के 35 गैर-शिक्षण स्टाफ सदस्यों सहित सभी 40 कर्मचारियों का औसत वेतन ₹4,000 है। यदि गैर-शिक्षण स्टाफ सदस्यों का औसत वेतन ₹4,200 है, तो विद्यालय के शेष स्टाफ का औसत वेतन ज्ञात कीजिए।

T	N.T
4000−1400	4200
2600	

4000

200	200×7 = 1400
1 :	7

	T		N.T
No.	~~5~~	:	~~35~~
	1	:	7

Q) In an exam of 7 papers (each carrying 100 marks), there were 3 papers of Mathematics, 2 papers of English and 2 papers of Hindi. D gets average marks of 45, 55 and 60 in Mathematics, English and Hindi respectively. What is the average marks per paper?

7 पेपरों (प्रत्येक 100 अंकों का) की एक परीक्षा में गणित के 3 पेपर, अंग्रेजी के 2 पेपर और हिंदी के 2 पेपर थे। D को गणित, अंग्रेजी और हिंदी में क्रमशः 45, 55 और 60 औसत अंक प्राप्त होते हैं। प्रति पेपर औसत अंक क्या हैं?

	M		E		H
	3		2		2
Avg	45		55		60
योग	135	+	110	+	120

योग = 365

Avg = $\frac{365}{7}$ 52.1

Q) Each spectator at a show was charged ₹10 on the first day, ₹5 on the second day and ₹2 on the third day and the ratio of total attendance on three days was 15 : 2 : 3. What is the average fee per head for the spectator who attended the show on three days?

एक शो में प्रत्येक दर्शक से पहले दिन ₹10, दूसरे दिन ₹5 और तीसरे दिन ₹2 का शुल्क लिया गया है और तीन दिनों में कुल उपस्थिति का अनुपात 15:2:3 था। तीन दिनों में शो में आने वाले दर्शकों के लिए प्रति व्यक्ति औसत शुल्क क्या है?

	I		II		III
No.	15	:	2	:	3
Avg	10		5		2
	150	+	10	+	6

योग = 166

$\text{Avg} = \frac{166}{20} = \frac{83}{10} = 8.3$

Q) If 40 is added to a list of natural numbers, the average increases by 4. When 30 is added to the new list, the average of the numbers in the new list increases by 1. How many numbers were in the original list?

यदि 40 को प्राकृतिक संख्याओं की एक सूची मे जोड़ा जाता है, तो औसत 4 बढ़ जाता है। जब नई सूची में 30 को जोड़ा जाता है, तो नई सूची में संख्याओं का औसत 1 से बढ़ जाता है। मूल सूची में कितनी संख्याएं थी?

संख्या = 4

40
1 संख्या

कुल वृद्धि
5×4
= +20

पुराना Avg = 40 − 20
20

नया Avg = 20 + 4 = 24

5 संख्या → Avg-24

योग = 5 × 24 = 120

120 + 30 = 150 (+1)

6 Avg = $\frac{150}{6}$ = 25

IInd Method

संख्या = 4 Avg = A

4A + 40 = 5 × (A + 4)

4A + 40 = 5A + 20

A = 20

नया Avg = 20 + 4
= 24

5 संख्या → Avg-24

योग = 5 × 24 = 120

120 + 30 = 150 (+1)

6 Avg = $\frac{150}{6}$ = 25

Q) The average temperature of a particular week between Monday and Friday is noted to be 30.2°C and the average temperature from Tuesday to Friday is found to be 30° C and the temperature of Monday is 2 more than that of Friday. Find the temperature on Friday.

सोमवार और शुक्रवार के बीच एक विशेष सप्ताह का औसत तापमान 30.2 डिग्री सेल्सियस दर्ज किया जाता है और मंगलवार से शुक्रवार तक औसत तापमान 30 डिग्री सेल्सियस पाया जाता है और सोमवार का तापमान शुक्रवार की तुलना में 2 अधिक होता है। शुक्रवार को तापमान ज्ञात कीजिए।

M + T + Wd + Th + F = 5 × 30.2
151.0

T + Wd + Th + F = 30 × 4
= 120°

$M + 120 = 151$

$\boxed{M = 31°}$

$F = 31 - 2$

29°C

Q) The average temperature on Monday, Tuesday and Wednesday is 40°C. Tuesday, Wednesday and Thursday have an average temperature of 41°C. If Thursday's temperature was 42°C. What was the temperature on Monday?

सोमवार, मंगलवार और बुधवार को औसत तापमान 40°C है। मंगलवार, बुधवार और गुरुवार को औसत तापमान 41°C है। यदि गुरुवार को तापमान 42°C था, तो सोमवार को तापमान क्या था?

$M + T + Wd = 40 \times 3 = 120$

(−) $T + Wd + Th = 41 \times 3 = 123$

$Th - M = 123 - 120$

$42 - M = 3$

$M = 42 - 3$

39°C

Q) Aman's average score in a series of tests was 'y'. He appeared in one more test and obtained score 'z'. If Aman appeared in total 'n' tests, then which one of the following expression shows his average score for all the tests?

परीक्षा की एक श्रृंखला में अमन का औसत स्कोर y था। उसने एक और परीक्षा दी और स्कोर z प्राप्त किया। यदि अमन कुल n परीक्षा में उपस्थित होता है, तो निम्न में से कौन सा व्यंजक सभी परीक्षणों के लिए उसका औसत अंक दर्शाता है?

y (n−1) z 1

$$\frac{y(n-1)+z}{n-1+1} = \frac{y(n-1)+z}{n}$$

Q) The average of ten numbers is A. If c is subtracted from each number, except the tenth, and (c - 1) is subtracted from the tenth number, then what will be the new average?
दस संख्याओं का औसत A है। यदि दसवीं संख्या को छोड़कर प्रत्येक संख्या से c घटाया जाता है, और दसवीं संख्या से (c-1) घटाया जाता है, तो नया औसत क्या होगा?

10A

नया योग = $10A - 9C - (C-1)$

$10A - 9C - C + 1$

$10A - 10C + 1$

$$Avg = \frac{10A - 10C + 1}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{10(A-C)+1}{10}$$

$A - C + 0.1$

Q) The average marks in Mathematics of class A and class B are 80 and 99 respectively. The total number of students in class A is 45 and in class B is 50. If 5 minimum marks are removed from each class due to which the overall average of both class A and class B increases by 3, then find the average of the marks removed.
कक्षा A और कक्षा B के गणित में औसत अंक क्रमशः 80 और 99 हैं। कक्षा A में कुल छात्रों की संख्या 45 और कक्षा B में 50 है। यदि प्रत्येक कक्षा से 5 न्यूनतम अंक निकाल दिए जाते हैं, जिसके कारण दोनों कक्षा A और कक्षा B की कुल मिलाकर औसत 3 बढ़ जाता है, तो हटाए गए अंकों का औसत ज्ञात करें।

	A		B
No.	9 ~~45~~	:	~~50~~ 10
Avg. =	80		99
योग	720	+	990

योग = 1710

$Avg = \frac{\cancel{1710}}{\cancel{19}}$ 90

85 | 10 | A+B

90+3   95

93   90

+3×85

+255

$\frac{-255}{10}$

= −25.5

Avg = 90 − 25.5

64.5

Q) The total number of students in class A and B is 96. The number of students in A is 40% more than that in B. The average weight (in kg) of the students in B is 50% more than that of the students in A. If the average weight of all the students in A and B taken together is 58 kg. then what is the average weight of the students in B?

कक्षा A और B में कुल विद्यार्थियों की संख्या 96 है। कक्षा A में विद्यार्थियों की संख्या, कक्षा B से 40% अधिक है। कक्षा B में विद्यार्थियों का औसत भार (किलोग्राम में) कक्षा A मे विद्यार्थियों के औसत भार से 50% अधिक है। यदि कक्षा A और B मे सभी विद्यार्थियों का औसत भार 58 किलोग्राम है, तो कक्षा B मे विद्यार्थियों का औसत भार कितना है?

	A		B
No.	~~140~~ 7	:	~~100~~ 5
Avg.	~~100~~ 2	:	~~150~~ 3
योग	14	+	15

= 29

Avg = $\frac{29}{12}$ → ~~58~~ 2

1 → 24

B → 3×24 = 72 kg

Q) Ten years ago, the ages of the members of a joint family of eight people added up to 231 years. Three years later, one member died at the age of 60 years and a child was born during the same year. After another three years, one more member died, again at 60, and a child was born during the same year. The current average of this eight-member joint family is nearest to

दस साल पहले, आठ लोगों के एक संयुक्त परिवार के सदस्यों की आयु का योग 231 वर्ष था। तीन साल बाद, एक सदस्य की मृत्यु 60 वर्ष की आयु में हुई और उसी वर्ष एक बच्चे का जन्म हुआ। अगले तीन साल बाद, एक और सदस्य की मृत्यु हुई, फिर से 60 वर्ष की आयु में, और उसी वर्ष एक बच्चे का जन्म हुआ। आठ सदस्यों वाले इस संयुक्त परिवार का वर्तमान औसत किसके सबसे करीब है?

10 वर्ष पहले
योग = 231

3 वर्ष बाद
231 + 8×3 (24)
= 255
255 − 60
195

Next 3 years
195 + 8×3
195 + 24
219
219 − 60 = 159

Next 4 वर्ष
159 + 4×8
159 + 32

वर्तमान योग = 191

$Avg = \frac{191}{8} \approx 23.8$
↓
24 years

IInd Method

$231 - 2\times60 + 10\times8$

$231 - 120 + 80$

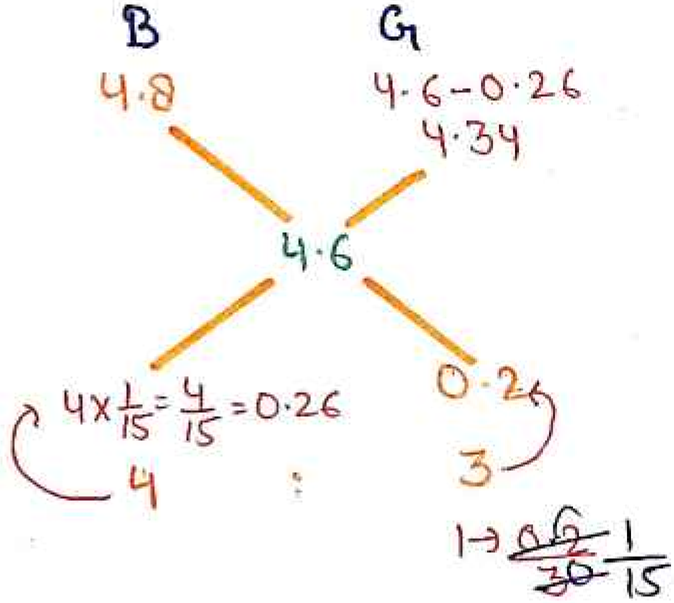
$311 - 120$

$= 191$

औसत $= \frac{191}{8} \approx 23.8$ → 24 years

Q) In a classroom the ratio of number of girls to that of boys is 3:4. The average height of students in the class is 4.6 feet. If the average height of the boys in the class is 4.8 feet, then what is the average height of the girls in the class?

एक कक्षा मे लडकियों और लडकों की संख्या का अनुपात 3:4 है। कक्षा में छात्रों की औसत ऊंचाई 4.6 फीट है। यदि कक्षा मे लडको की औसत ऊंचाई 4.8 फीट है, तो कक्षा मे लडकियों की औसत ऊंचाई क्या है?



More than 4.3 feet but less than 4.4 feet

Q) In Arun's opinion his weight is greater than 65 kg but less than 72 kg. His brother does not agree with Arun and he thinks that Arun's weight is greater than 60 kg but less than 70 kg. His mother's view is that his weight cannot be greater than 68 kg. If all of them are correct in their estimation, what is the average of different probable weights of Arun?

अरुण के अनुसार उसका वजन 65 किलोग्राम से अधिक लेकिन 72 किलोग्राम से कम है। उसका भाई अरुण से सहमत नहीं है और उसे लगता है कि अरुण का वजन 60 किलोग्राम से अधिक लेकिन 70 किलोग्राम से कम है। उसकी माँ का मानना है कि उसका वजन 68 किलोग्राम से अधिक नहीं हो सकता। यदि वे सभी अपने अनुमान में सही हैं, तो अरुण के विभिन्न संभावित वजनों का औसत क्या है?

Arun → 66, 67, 68, ~~69~~, ~~70~~, ~~71~~

भाई → ~~61~~, ~~62~~, ~~63~~ ...... ~~69~~

मां → ≤ 68

66, (67), 68

Avg = 67 Kg