DIGITAL SUM

(अंको का योग)

Digital Sum : A Magical Concept

↳ DS → 2 Classes

↳ IIRDS

↳ DI

Method पढ़ने से पहले बच्चों के मन में कुछ सवाल होते है जो निम्नलिखित हैं-

- Digital Sum क्या होता है?
- Digital Sum पढ़ना क्यों जरूरी है?
- Digital Sum को कैसे लगाते हैं?
- Digital Sum कब लगाया जाता है?
- क्या Digital Sum सभी Questions में लग पाएगा?
- Digital Sum कब नहीं लगा सकते हैं?
- Digital Sum कौन-कौन से Chapter में लगेगा?
- Digital Sum कई बच्चे पेपर में क्यों नहीं लगा पाते?
- Digital Sum Square Root में कैसे लगेगा?
- Digital Sum Unitary Method में कितना लाभदायक?
- यदि option same हों तो क्या करें?
- Indirect DS क्यों जरूरी है?
- आपके इन सारे सवालों के जवाब इस Chapter के अंत तक आपको मिल जाएंगे, इस Chapter को अच्छे से समझें ये आपकी Calculation को बहुत हद तक आसान कर देगा।

Digital Sum Concept:-

A single digit obtained by adding all the digits of a number is called digital sum. Digital Sum of a number is the remainder obtained by dividing the number by 9.

किसी संख्या के सभी अंकों को जोड़ने के बाद जो एक अंक आता है उसे DS कहते हैं। इसी को दूसरी भाषा में 9 से भाग करने पर जो Remainder बचे उसे DS कहते हैं।

DS Add करके निकालना:

(a) $12 \longrightarrow 1+2 \longrightarrow 3$

(b) $121 \longrightarrow 1+2+1 \longrightarrow 4$

(c) $356 \xrightarrow{3+5+6} 14 \longrightarrow 1+4 \longrightarrow 5$

(d) $24 \longrightarrow 2+4 \longrightarrow 6$

(e) $2345 \longrightarrow 2+3+4+5 \longrightarrow 14 \xrightarrow{1+4} 5$

DS Remainder से निकालना:

(a) $\frac{12}{9} \longrightarrow$ Remainder $\rightarrow 3$ ✓

(b) $\frac{24}{9} \longrightarrow$ Remainder $\rightarrow 6$ ✓

(c) $\frac{121}{9} \longrightarrow$ Remainder $\rightarrow 4$ ✓

Basic Properties of Digital Sum:

Digital sum of a multiple of 9 is always 9.

9 के सभी गुणजों का अंकों का योग हमेशा 9 रहता है।

DS			
1	9×1=9	→	9
2	9×2=18	→	1+8=9
3	9×3=27	→	2+7=9
4	9×4=36	→	3+6=9
5	9×5=45	→	4+5=9
6	9×6=54	→	5+4=9
7	9×7=63	→	6+3=9
8	9×8=72	→	7+2=9
9	9×10=90	→	9+0=9

यदि किसी गुणा वाली Calculation में एक बार 9 आ जाए, तो Answer के अंकों का योग हमेशा 9 रहेगा।

Ex. $12345 \times 9 = DS \rightarrow 9$

$13 \times 9 = \xrightarrow{117}$ DS 9 होगा

Note: Multiply में 9 का मतलब DS 9 है।

Ex. 1:

549 × 97 = Answer का DS 9 ही आएगा

9

9 आ गया मतलब Answer का DS 9 होगा

Ex. 2: 966672 × 1123

36

9

Ex. 3: 1.67×18×0.7545× 98107

└→ इसमें 9 देखकर मुझे 100% पता लग गया कि Answer में 9 ही DS आएगा

2. **When we add 9 to a number, its Digital sum will not change therefore in order to calculate Digital sum we need to cancel out 9.**

जब हम किसी संख्या में 9 जोड़ते हैं, तो इसका अंकीय योग नहीं बदलेगा इसलिए अंकीय योग की गणना करने के लिए हमें 9 को काटना होगा।

Digital sum

1 + 9 → 10 → 1

2 + 9 → 11 → 2

3 + 9 → 12 → 3

4 + 9 → 13 → 4

5 + 9 → 14 → 5

6 + 9 → 15 → 6

7 + 9 → 16 → 7

8 + 9 → 17 → 8

9 + 9 → 18 → 9

Add करते वक्त 9 का मतलब 0

Note: Addition में 9 का मतलब 0 होता है:

1 + 9 = 1	2 + 9 = 2
3 + 9 = 3	4 + 9 = 4
5 + 9 = 5	6 + 9 = 6
7 + 9 = 7	8 + 9 = 8
9 + 9 = 9	

Ex.: 5400 + 3600 + 7200 + 5

तीनों Part में 9 आ रहा है तो इसे 0 ही मानेंगे। Total का DS 5 होगा

अगर सभी अंकों का योग
मिलकर 9 होता है तो
Digital Sum 9 ही होगा

Ex:

(a) 12345 ⟶ 6 → digital sum

(b) 367215 ⟶ 6 → digital sum

(c) 49219 ⟶ 7 → digital sum

(d) 59991 ⟶ 6 → digital sum

(e) 521349 ⟶ 6 → digital sum

(f) 7486352 ⟶ 8 → digital sum

(g) 637218 ⟶ 9 → digital sum

Decimal & percentage do not have any impact on digital sum of a number.

दशमलव तथा प्रतिशत का अंकों के योग पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।

Reason: Denominator का DS 1 रहता है तो जो DS ऊपर वाले Numerator (अंश) का होता है वही Real DS बन जाता है।

$$73\% = \frac{73}{100} = \frac{10}{100} = \frac{1}{1} = 1$$

$$.73 = \frac{73}{100} = \frac{10}{100} = \frac{1}{1} = 1$$

जब जब नीचे का D.S 1 रहेगा तो केवल ऊपर वाला देखना है

D.S

17.21. ⟶ |

17.2 ⟶ |

1720 ⟶ |

4. **L.H.S का DS, R.H.S के DS के हमेशा equal (बराबर) होता है।**

(a) DS(a) + DS(b) = DS (a + b)

Ex.:

$$15 + 13 = 28$$

$$6 + 4 = 10 = 1 \qquad 28 \rightarrow 10 = 1$$

(b) DS(a) – DS(b) = DS(a – b)

Ex.:

$$87 - 23 = 64$$

$$15 - 5 = 10 = 1 \qquad 64 \rightarrow 10 = 1$$

(c) DS(a) × DS(b) = DS(a × b)

Ex.:

$$14 \times 22 = 308$$

$$5 \times 4 = 20 \rightarrow 2 \qquad 308 \rightarrow 11 = 2$$

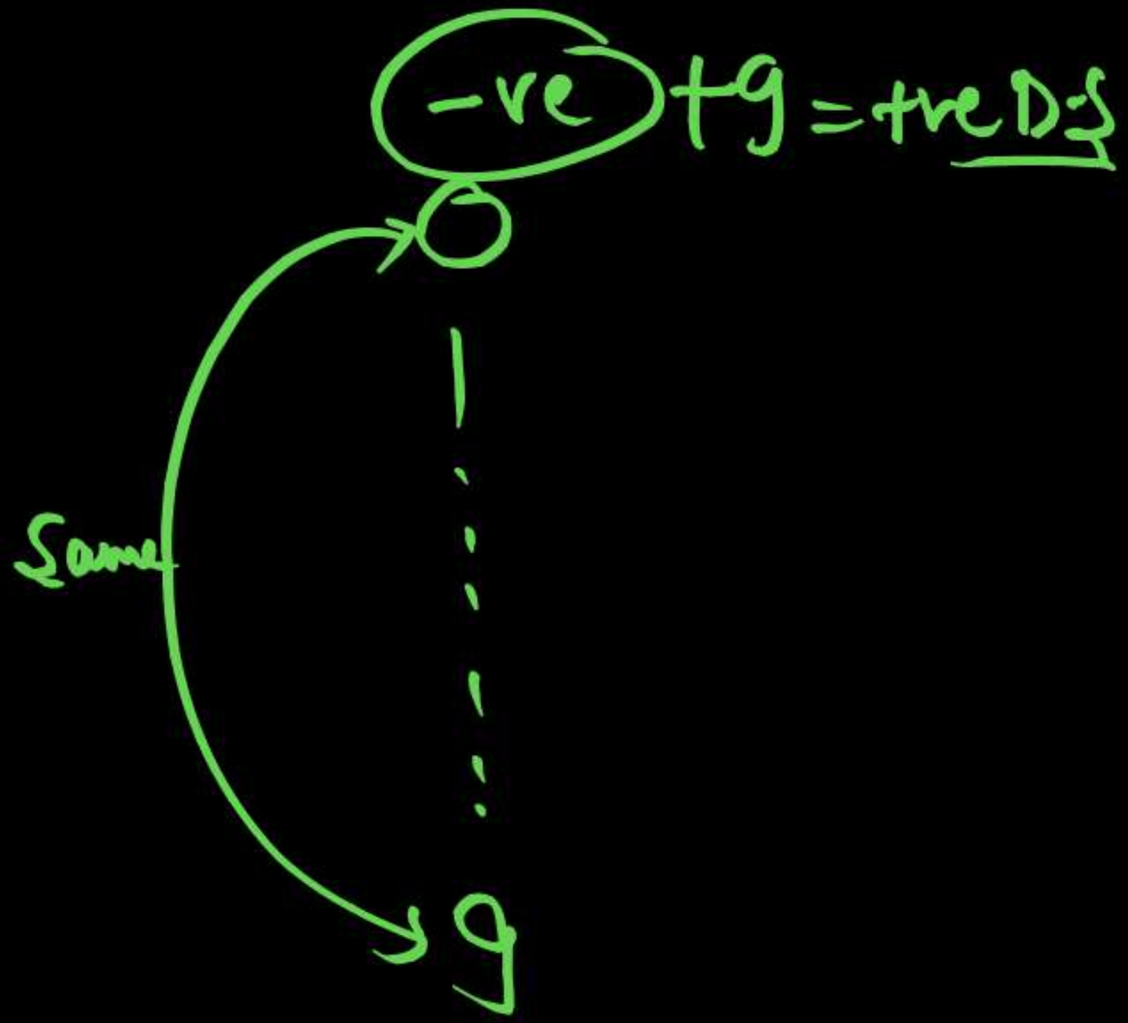
अगर DS Negative आए तो 9 जोड़कर Positive बना लो।

Ex.:

$$3742 - 3428 = 314$$

$$7 \quad - \quad 8 \qquad\qquad 8$$

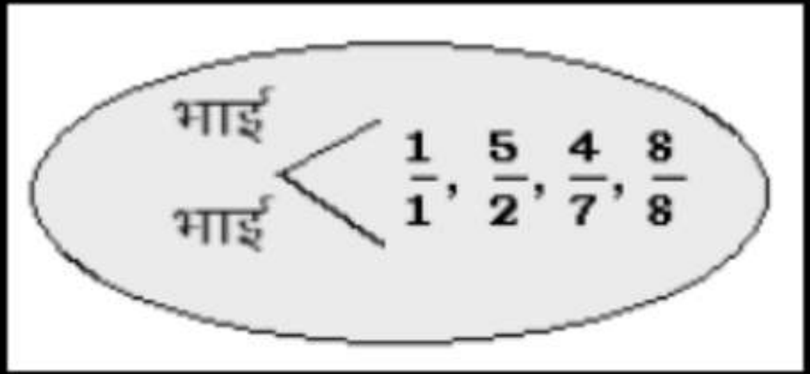
$$-1 + 9 = 8 \text{ Verify}$$



Division में DS अलग रूप से लगता है।

$\frac{N}{1}, \frac{N}{2}, \frac{N}{3}, \frac{N}{4}, \frac{N}{5}, \frac{N}{6}, \frac{N}{7}, \frac{N}{8}, \frac{N}{9}$

ये सब DS नीचे आ सकते हैं। Division में DS लगाने के लिए नीचे दिए गए नियम को याद करना पड़ेगा। इसके लिए नीचे 1 बनाना पड़ेगा।



Ex.1: $\frac{300045}{415} = ?$

(a) 713 (b) 723 (c) 733 (d) 752

Soln:

$$\frac{300045}{415} = \frac{3}{1} = 3$$

(a) 713 → 2 (DS)

(b) 723 → 3 (DS) (Answer हो जाएगा)

(c) 733 → 4 (DS)

(d) 752 → 5 (DS)

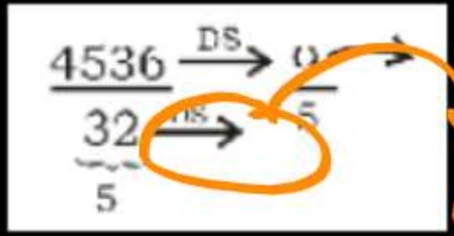
$$\frac{N\times 7}{4\times 7} = \frac{N\times 7}{28} = \frac{N\times 7}{+}$$

$$\frac{N\times 4}{7\times 4} = \frac{N\times 4}{28} = \frac{N\times 4}{+}$$

Ex.2: $\frac{4536}{32} = ?$

(a) 141.55 (b) 141.05 (c) 140.05 (d) 141.75

Soln:



Answer में DS 9 आएगा

(a) 141.55 → 7 (DS) (b) 141.05 → 2 (DS)

(c) 140.05 → 1 (DS) (d) 141.75 → 9 (DS) Answer हो जाएगा

$+$

$-$

$\times$

$\div$ $\quad \frac{N}{1}, \frac{N}{2}, \frac{N}{4}, \frac{N}{5}, \frac{N}{7}, \frac{N}{8}$ $\quad 8$

$$\frac{N}{3\,/\,6\,/\,9}$$

⇒ यदि नीचे 3, 6 या 9 अंकों का योग दिख रहा है तो पहले उसे काटकर हटाएं और यदि आखिर तक न हटे तो समझो Answer Approx में आएगा DS नहीं लगेगा।

Ex.3: $\frac{506142}{927} = ?$

(a) 556 (b) 546 (c) 507 (d) 536

Soln: $\frac{506142}{927}$

$\Rightarrow$ divide by 9 (क्योंकि नीचे DS 9 है।)

$$\Rightarrow \frac{\frac{506142}{9}}{\frac{927}{9}} \Rightarrow \frac{56238}{103} \Rightarrow DS = \frac{6}{4}$$

$$\Rightarrow DS \rightarrow \underset{\substack{\frac{42}{28} \\ \vee}}{10} = 1 = \boxed{6} \text{ Ans (b)}$$

- नीचे D.S 3 या 6 तो मतलब नीचे No. में 3 है तो ऊपर नीचे 3 से काटो पहले

- नीचे D.S 9 तो मतलब नीचे No. में 9 शामिल है तो ऊपर नीचे 9 से काटो

Ex.4: $\frac{258762}{303} = ?$

(a) 804 (b) 824 (c) 954 (d) 854

Soln: Divide by 3 (क्योंकि नीचे DS 6 है।)

$\Rightarrow \frac{86254}{101} = DS \rightarrow \frac{7 \times 5}{2 \times 5} \rightarrow 8$ (DS) Ans (d)

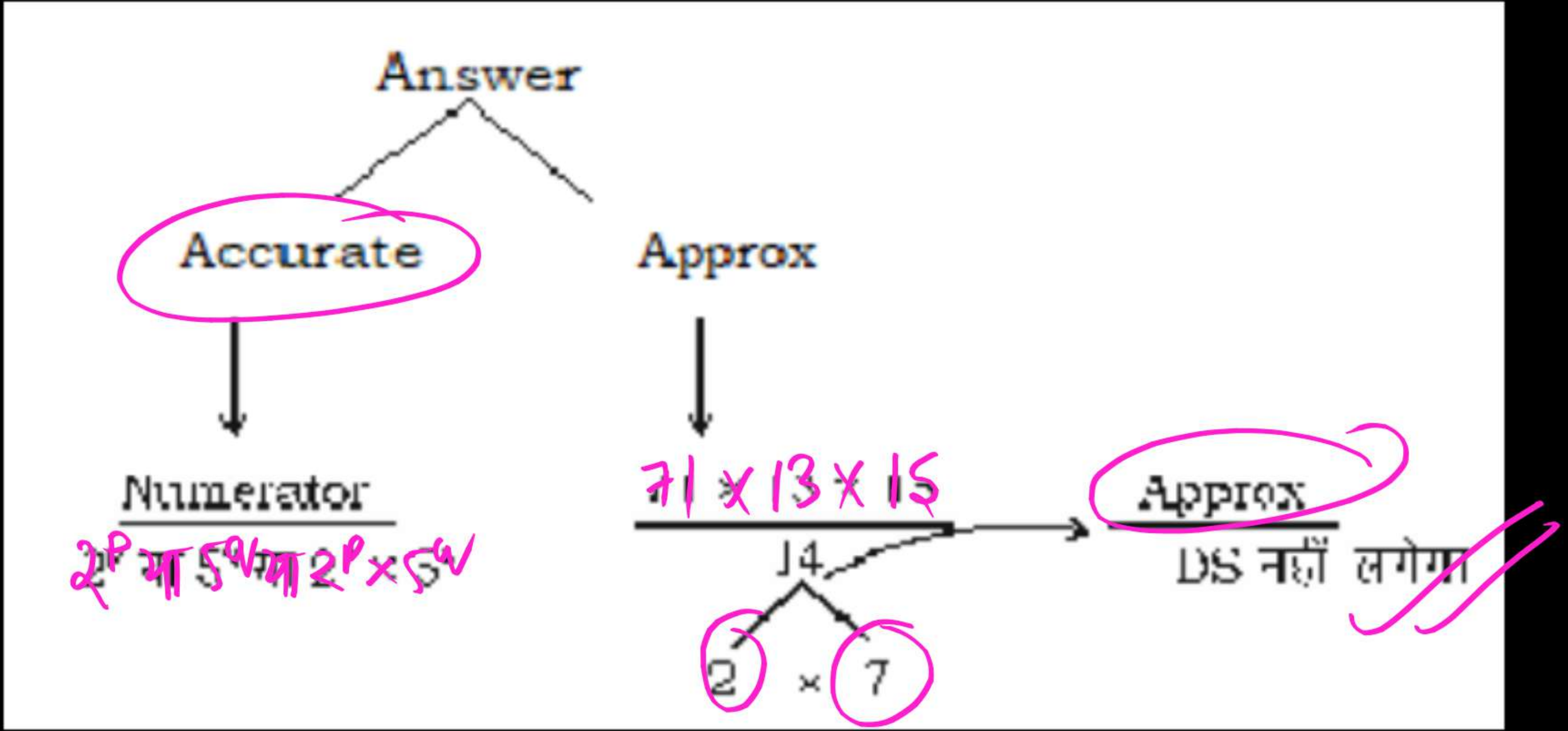
Note: World की जितनी भी Accurate Calculation हैं, सभी में DS मान्य है।

[III] DS कब नहीं लगा सकते:

जवाबः जब Answer Approx में हो तो नहीं लगा सकते।

सवालः अब एक और सवाल मन में उठा होगा कि ये कैसे पता करें कि Answer Approx में है?

जवाबः इसके लिए Question में Nearest integer या Approx mention होता है। इसके अलावा Question में Nearest integer या Approx mention होता है। इसके अलावा Calculation में काटने के बाद नीचे केवल 2^p, 5^q या $2^p \times 5^q$ हो तो Answer Accurate आता है नहीं तो Approx आता है।



Ex.1: $\frac{17345}{3}$ इसमें 3 से नहीं कटेगा इसलिए Answer Approx में आएगा।

DS नहीं लगेगा

Ex.2:

$$\frac{163 \times 171}{36}$$

$36 = 4 \times 9$

- 9 से 171 कट रहा है और Denominator में 2^p बच रहा है। इसका मतलब Answer Accurate आएगा और यहाँ DS 100% लगेगा। इस Concept को Decimal Chapter में पूरा Discuss किया हुआ है।

[IV] Exam Calculation के लिए कुछ खास ज्ञान:

1. कई बार 2 options में DS same आता है, Answer भी उन्हीं में से कोई होता है, तो हम Last Digit, MG Concept या अन्य Calculation Method Use कर सकते हैं।

Ex: (a) 126 → 6

(b) 3012 → 6

(c) 1478

(d) 23

मान लेते हैं Answer का Digit Sum (6) है यहाँ (a) और (b) का DS match कर रहा है तो अन्य Method लगाएंगे।

कई बार दो options का DS same होता है परंतु Answer तीसरा होता है।

Ex:

(a) 123 (b) 3012 (c) 1478 (d) 23 ✓

मान लेते Answer का DS (5) है तो दो option (a) और (b) का DS same होने से यहाँ कोई फर्क नहीं पड़ेगा।

अगर किसी Question के options में एक जैसे अंक हों तो DS ना लगाएं क्योंकि यहाँ सभी का DS same होगा।

Ex:

(a) 1453 (b) 3415 (c) 5143 (d) 4351

कई जगह DS का Indirect use होता है।

जब Principal (P) पर CI पूछा हो, तो हम Amount (A) के DS में से Principal (P) का DS घटाकर CI का DS जल्दी निकाल सकते हैं।

Ex.1: CI on Rs 4000 for 4 years @ 10%

(a) 1856.4 (b) 1600 (c) 1856 (d) 1756.6

Soln: P = 4000, R = 10%

$$A = 4000\left(\frac{11}{10}\right)^4$$

Amount $\leftarrow$ A = 1 $\longrightarrow$ DS

Principal $\rightarrow$ 4 $\longrightarrow$ DS

CI $\rightarrow$ 1 − 4 = −3 + 9 = 6 $\rightarrow$ 6 DS Option (a) Answer होगा

Ex. 2: Net increment में special use:

$$10\%,\ 20\%,\ 30\% \rightarrow 71.6$$

$$\frac{110}{100}\ \frac{120}{100}\ \frac{130}{100} \rightarrow \frac{6}{1}\ 5$$

6 − 1 = 5 Ans का DS होगा, 71.6 का DS 5 ही है।

[V] DS अनोखे रहस्य: -

1. Prime Number (अभाज्य संख्या) का DS 3, 6, 9 नहीं हो सकता Except Number 3.
2. Perfect Cube (पूर्ण वर्ग) DS हमेशा 1, 4, 7, 9 होगा।
3. Perfect Cube (पूर्ण घन) DS हमेशा 1, 8, 9 होगा।
4. 3 या 3 के multiple की घात (Power) 2 या 2 से अधिक है, तो DS 9 होगा।

[VI] Unitary Method में DS का अनोखा Role:-

If $a \rightarrow b$

Then $c \rightarrow \frac{bc}{a}$

तो Answer निकालने के लिए हम इस तरह से DS लगाएंगे

$$\frac{b(DS) \times c(DS)}{a(DS)}$$

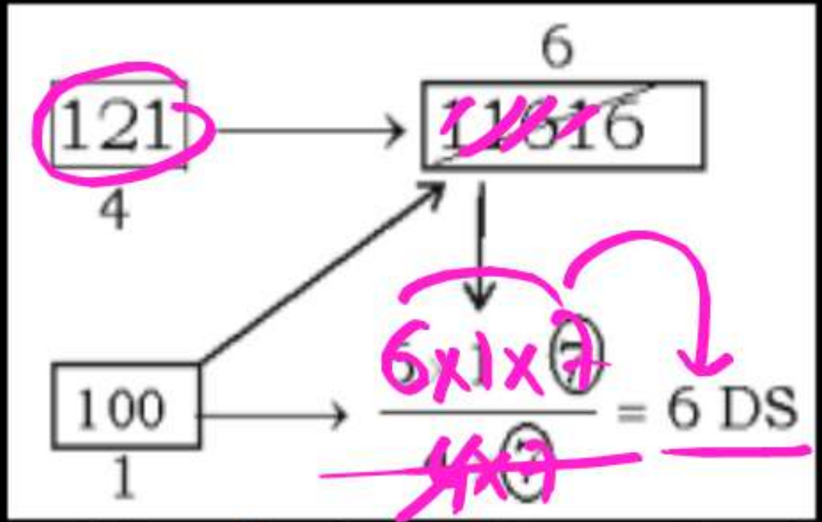
Ex.: $121 \longrightarrow 11616$

121 → 11616

100 → ?

(a) 8500 (b) 8400 (c) 9000 (d) 9600

Soln:



(नीचे 4 है तो उसके भाई 7 से गुणा करें और नीचे जाएं)

(a) 8500 → 4 (b) 8400 → 3

(c) 9000 → 9 (d) 9600 → 6

Ans (d) हो जाएगा।

Exercise

$637.28 - 781.47 + 257.39 = ?$

(a) 113.2 (b) 104.3 (c) 122.44 (d) 138.54

7 8 4 3

8 − 0 + 8

7 D.S

(A)

44% of 125 + 75% of 840 = ?

(a) 600 (b) 666 (c) 685 (d) 765

6 9 1 9

8x8 + 3x3

1D.S

C

$6 \times 8 \rightarrow 3D \cdot S$

$4 \quad \times 6 \quad \times 8$

$58 \times 96 \times 62 = ?$

(a) 345246 (b) 345226 (c) 345216 (d) 345236

6 4 3 5

(C)

$365 \times 459 \times 541 = ?$

(a) 90636435 (b) 90636445 (c) 90636455 (d) 90632365

$$\frac{300045}{415} = ?$$

(a) 713 (b) 723 (c) 733 (d) 752

$$\frac{3695272}{644} \times 2 = ?$$

(a) 5728 (b) 5738 (a) 5749 (b) 5746

SDS

4 5 7 4

(B)

$$\frac{4536}{32} = ?$$

(a) 141.55 (b) 141.05 (c) 140.05 (d) 141.75

D

$$\frac{408 \times 3058}{9452} = ?$$

(a) 132 (b) 135 (c) 134 (d) 133

$$\frac{4160.715}{3369} = ?$$

(a) 1.315 (b) 1.235 (c) 1.035 (d) 1.225

कल Next Class