

1

संख्या पद्धति एवं अंकीय क्षमता, सहायक अध्यापक भर्ती परीक्षा
द्वारा

लेखक: मोहम्मद यासीन

अंकीय क्षमता एवं स्थानीय मान

संख्याओं के प्रकार:

प्राकृतिक/प्राकृत संख्याएँ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, ∞ (अनन्त)
सबसे छोटी प्राकृत संख्या - 1

पूर्ण संख्याएँ: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ∞ (अनन्त)
सबसे छोटी पूर्ण संख्या - 0

पूर्णांक संख्याएँ: शून्य के साथ सभी धनात्मक और ऋणात्मक संख्याओं का समुच्चय-
जैसे -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ∞ (अनन्त)

सम संख्याएँ: जो 2 से पूर्णतः विभक्त हो जैसे - 2, 4, 6, 8, 10,
सबसे छोटी सम संख्या - 2

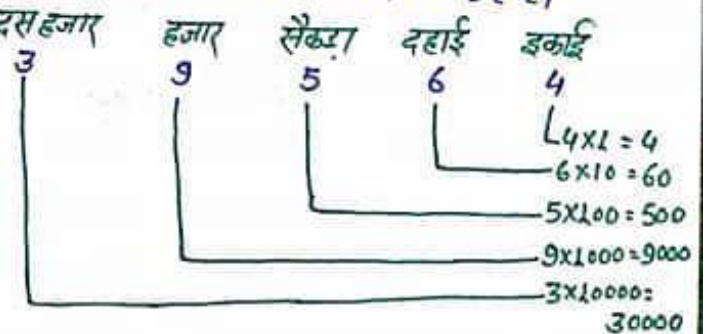
सम संख्याएँ की मुख्य पहचान - जिन संख्याओं में दहाई का अन्त - 2, 4, 6, 8, 0 हो।

विषम संख्याएँ: जो संख्याएँ 2 से पूर्णतः विभक्त न हो जैसे - 1, 3, 5, 7, 9, 11, ∞ (अनन्त)
सबसे छोटी विषम संख्या - 1

अभाज्य संख्याएँ: वे संख्याएँ जो 1 व स्वयं के अलावा किसी अन्य संख्या से विभक्त न हो जैसे - 2, 3, 5, 7, 11,
सबसे छोटी अभाज्य संख्या - 2

भाज्य संख्याएँ: वे संख्याएँ जो 1 व स्वयं के अतिरिक्त किसी अन्य अंक से भी विभक्त हो
जैसे - 4, 6, 9, 10, 12,
सबसे छोटी भाज्य संख्या - 4

परिमित संख्या: वे संख्याएँ जिनको हम $\frac{1}{4}$ के रूप में दिखा सकते हैं जैसे - 0, $\frac{22}{7}$, 3.141, 54, -1, -2, 3,
अपरिमित संख्या: जिन संख्याओं को हम $\frac{1}{4}$ के रूप में नहीं दिखा सकते हैं जैसे - $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{6}$, π ,
वास्तविक संख्या: परिमित और अपरिमित दोनों प्रकार की संख्याओं को वास्तविक संख्याएँ कहते हैं जैसे -
0, $\sqrt{2}$, 3.141, -3, $\frac{5}{7}$,
सहभाज्य संख्याएँ: जिन संख्याओं से हमें Common मिल जाए। जैसे - (4, 6), (9, 12), (15, 20) - - -
सहअभाज्य संख्याएँ: जिन संख्याओं के जोड़े में एक भाज्य और एक अभाज्य संख्या हो अथवा जहाँ पर हम
Common प्राप्त न कर सकें। जैसे - (4, 5), (9, 11), (31, 42) - - -
वास्तविक मान। जातीय मान - किसी संख्या में अंक का वह मान जो कभी नहीं बदलता, चाहे वह अंक या संख्या में
किसी भी स्थान पर हो जैसे - 39564 में 3 का जातीय मान 3 ही है।
स्थानीय मान - अंकों का स्थान बताता है। जैसे -



भाजकता/विभाज्यता के नियम

2 से विभाज्यता का नियम - दी गई संख्या के इकाई के स्थान पर शून्य या सम संख्या हो तो वह संख्या 2 से पूर्णतः

विभाज्य होगी जैसे- 44, 200, 198, 403654 आदि।

3 से विभाज्यता का नियम - दी गई संख्या के सभी अंकों का योग 3 से विभाजित हो जाता है तो वह संख्या 3 से पूर्णतः विभाज्य होगी जैसे- 1338

1338 के अंकों का योग = $1+3+3+8 = 15$

$\therefore 15 \div 3 = 5$ अतः संख्या 1338, 3 से पूर्णतः भाज्य है।

4 से विभाज्यता का नियम - दी गई संख्या के इकाई एवं दहाई अंकों द्वारा बनी संख्या 4 से विभाज्य हो या अंतिम दोनों अंक शून्य हो तो वह संख्या 4 से पूर्णतः विभाज्य होगी जैसे- 15436, 600, 12624

5 से विभाज्यता का नियम - दी गई संख्या के इकाई का अंक शून्य या 5 हो तो वह संख्या 5 से पूर्णतः विभक्त होगी जैसे- 125, 250 -- आदि।

6 से विभाज्यता का नियम - दी गई संख्या 2 और 3 से पूर्णतः विभाज्य हो तो वह संख्या 6 से भी विभाज्य होगी जैसे- 145926, 12336 आदि।

7 से विभाज्यता का नियम - दी गई संख्या के इकाई अंक का दोगुना करके शेष बची में से घटा देने पर प्राप्त संख्या 0 हो या 7 से विभाज्य हो तो वह संख्या 7 से पूर्णतः विभक्त होगी।

जैसे- 2429 में इकाई का अंक = 9, 9 का दोगुना = 18

शेष बची संख्या = $242 - 18$

शेषफल = 224 (7 से पूर्णतः विभाज्य है)

इसलिए 2429, 7 से पूर्णतः विभक्त होगी।

8 से विभाज्यता का नियम - दी गई संख्या के अंतिम तीन अंकों से बनी संख्या 8 से विभाज्य हो या संख्या के अंतिम 3 अंक शून्य हो तो वह संख्या 8 से पूर्णतः विभाज्य होगी।

जैसे- 641512, 321000 आदि।

9 से विभाज्यता का नियम - दी गयी संख्या के सभी अंकों का योग 9 से विभाज्य हो तो वह संख्या 9 से पूर्णतः विभाज्य होगी जैसे- 29034

29034 के अंकों का योग = $2+9+0+3+4 = 18$

$\therefore 18 \div 9 = 2$ अतः संख्या 29034, 9 से पूर्णतः विभाज्य होगी।

10 से विभाज्यता का नियम - दी गयी संख्या का इकाई का अंक शून्य हो तो वह संख्या 10 से पूर्णतः विभाज्य होगी जैसे- 150, 200, 250 आदि।

11 से विभाज्यता का नियम - दी गई संख्या के इकाई अंक से बाएँ चलने पर विषम स्थानों के अंकों का योग तथा सम स्थानों के योग का अंतर 0 हो या 11 से विभाज्य हो तो वह संख्या 11 से पूर्णतः विभक्त होगी जैसे- 7127362, सम अंकों का योग = $6+7+1 = 14$

विषम अंकों का योग = $2+3+2+7 = 14$

दोनों का अंतर = 0

इसलिए संख्या 7127362, 11 से पूर्णतः विभक्त होगी।

इकाई का अंक ज्ञात करने के नियम.

नियम-1. दी गई संख्या का इकाई का अंक 0, 1, 5, 6 हो और घातांक कोई भी तो इकाई का अंक संख्या का इकाई का अंक ही होगा

जैसे- $(225)^{12}$, संख्या का इकाई का अंक = 5
 $(1436)^{999}$, संख्या का इकाई का अंक = 6

नियम-2. दी गई संख्या का इकाई का अंक 2, 4, 8 हो और घातांक 4 की गुणज हो तो इकाई का अंक हमेशा 6 होगा जैसे- $(32)^{16}$, संख्या का इकाई का अंक = 6

$(48)^{120}$, संख्या का इकाई का अंक = 6

और यदि घातांक 4 से गुणज न हो तो इस प्रकार इकाई का अंक ज्ञात करते हैं:

जैसे- $(18)^{122}$, घातांक में $122 \div 4$ से भाग देने पर शेषफल = 2 $\therefore (8)^2 = 8 \times 8 = 64$
 64 में इकाई का अंक = 4

$(122)^{135}$, घातांक में $135 \div 4$ से भाग देने पर शेषफल = 3 $\therefore (2)^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$
 इकाई का अंक = 8

नियम-3. दी गई संख्या का इकाई का अंक 3, 7 हो और घातांक 4 से गुणज ही तो इकाई का अंक हमेशा 1 होगा जैसे- $(37)^{16}$, संख्या का इकाई का अंक = 1

$(27)^{28}$, संख्या का इकाई का अंक = 1

और यदि घातांक 4 से गुणज न हो तो इस प्रकार इकाई का अंक ज्ञात करते हैं:

जैसे- $(47)^{23}$, घातांक में $23 \div 4$ से भाग देने पर शेषफल = 3 $\therefore (7)^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$
 343 में इकाई का अंक = 3

नियम-4 दी गई संख्या का इकाई का अंक 9 हो और घातांक सम हो तो इकाई का अंक = 1
 घातांक विषम हो तो इकाई का अंक = 9

जैसे- $(129)^{100}$, इकाई का अंक = 1 (घातांक सम)

$(229)^{181}$, इकाई का अंक = 9 (घातांक विषम)

उदाहरण- $1+2+3+4+5+6+\dots+48+49+50+49+48+\dots+3+2+1$ का योगफल ज्ञात कीजिए ?
 हल: $(50)^2 = 2500$

समसर्प की राय- जब प्राकृतिक संख्या बढ़ते या घटते क्रम में हो तो योगफल = (अधिकतम संख्या)²

उदाहरण- प्रथम 40 प्राकृतिक संख्याओं का योग कितना होगा ?

हल \Rightarrow योगफल = $\frac{40 \times (40+1)}{2}$
 $= 20 \times 41 = 820$

योगफल = 820

समसर्प की राय- लगातार (प्रथम) संख्याओं का योग = $\frac{\text{संख्याएँ (N)} \times (\text{संख्याएँ} + 1)}{2}$

- उदाहरण- $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + \dots + 50^2$ का योगफल क्या होगा ?

हल- संख्याएँ = 50

$$\therefore \frac{50 \times (50+1) (2 \times 50+1)}{6}$$

$$= \frac{50 \times 51 \times 101}{6} = 25 \times 17 \times 101 = 42925$$

योगफल = 42925



स्वसपर्य राय

जगताए संख्याओ के वर्गों का योगफल =

$$\frac{N(N+1)(2N+1)}{6}$$

- उदाहरण- $1 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + 20^3$ का योगफल क्या होगा ?

हल- संख्याएँ = 20

$$\therefore \left[\frac{20(20+1)}{2} \right]^2 = (10 \times 11)^2 = (110)^2 = 12100$$

योगफल = 12100



स्वसपर्य राय

जगताए संख्याओ के घनों का योगफल = $\left[\frac{N(N+1)}{2} \right]^2$

- उदाहरण- जगताए 5 सम संख्याओं का योग 330 हो तो सबसे बड़ी सम संख्या क्या होगी ?

हल- संख्याएँ = 5

योगफल = 330

$$\text{तो बीच की संख्या} = \frac{330}{5} = 66$$

\therefore $\textcircled{62}$ 64 $\textcircled{66}$ 68 $\textcircled{70}$
सबसे दोरी बीच की संख्या सबसे बड़ी

सबसे बड़ी संख्या = 70



स्वसपर्य राय

सबसे बड़ी सम या विषम संख्या = $\frac{S}{N} + (N-1)$

सबसे दोरी सम या विषम संख्या = $\frac{S}{N} - (N-1)$ जहां, S = संख्याओं का योग
N = संख्याओं की संख्या

- उदाहरण- दो संख्याओं का योग 36 तथा अंतर 24 हैं बड़ी संख्या का मान ज्ञात कीजिए ?

हल-

$$\text{बड़ी संख्या} = \frac{\text{योग} + \text{अंतर}}{2}$$

$$= \frac{36 + 24}{2} = \frac{60}{2} = 30$$

बड़ी संख्या = 30



स्वसपर्य राय

दो संख्याओं का योग 'S' तथा उनका अंतर 'd' हो तो बड़ी संख्या: $\frac{\text{योग} + \text{अंतर}}{2}$

दोरी संख्या: $\frac{\text{योग} - \text{अंतर}}{2}$

- उदाहरण दो संख्याओं का योग 48 तथा अंतर 8 है दोनों संख्याओं का गुणनफल ज्ञात कीजिए ?

हल-

$$\text{बड़ी संख्या} = \frac{\text{योग} + \text{अंतर}}{2}, \quad \text{छोटी संख्या} = \frac{\text{योग} - \text{अंतर}}{2}$$

$$= \frac{48+8}{2}, \quad \frac{48-8}{2}$$

$$= \frac{56}{2}, \quad \frac{40}{2}$$

$$\text{बड़ी संख्या} = 28$$

$$\text{छोटी संख्या} = 20$$

$$\text{दोनों संख्याओं का गुणनफल} = 28 \times 20 = 560$$

सम्बन्ध दो संख्याओं का योग 's' तथा अंतर 'd' हो तो दोनों संख्याओं का गुणनफल = $\frac{(योग + अंतर)(योग - अंतर)}{4}$

- उदाहरण दो संख्याओं का गुणनफल 270 है जबकि उनका अंतर 3 है तो दोनों संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

हल-

$$\text{संख्याओं का गुणनफल} = 270$$

$$\text{अंतर} = 3$$

$$\text{योग} = ?$$

$$\text{योग} = \sqrt{(\text{अंतर})^2 + 4 \times \text{गुणनफल}}$$

$$= \sqrt{(3)^2 + 4 \times 270} = \sqrt{9 + 1080}$$

$$= \sqrt{1089} = 33$$

$$\text{दोनों का योग} = 33$$

सम्बन्ध जब दो संख्याओं का गुणनफल 'p' एवं अंतर 'd' हो तो संख्याओं का योग =

$$\sqrt{(\text{अंतर})^2 + 4 \times \text{गुणनफल}}$$

$$\text{अंतर} = \sqrt{(\text{योग})^2 - 4 \times \text{गुणनफल}}$$

- उदाहरण दो क्रमागत संख्याओं के वर्गों का अंतर 37 है तो छोटी संख्या का मान ज्ञात कीजिए ?

हल-

$$\text{वर्गों का अंतर} = 37$$

$$\text{छोटी संख्या} = \frac{\text{अंतर}(\text{वर्गों का}) - 1}{2}$$

$$= \frac{37-1}{2} = \frac{36}{2} = 18$$

$$\text{छोटी संख्या} = 18$$

सम्बन्ध दो क्रमागत घनात्मक संख्याओं के वर्गों का अंतर 'd' हो तो छोटी संख्या = $\frac{\text{अंतर} - 1}{2}$

$$\text{बड़ी संख्या} = \frac{\text{अंतर} + 1}{2}$$

- उदाहरण- दो क्रमागत सम संख्याओं के वर्गों का अंतर 100 है तो बड़ी संख्या का मान बताइये ?

हल- वर्गों का अंतर = 100

$$\text{बड़ी संख्या} = \frac{\text{वर्गों का अंतर} + 4}{4} = \frac{100 + 4}{4}$$

$$= \frac{104}{4} = 26$$

बड़ी संख्या = 26

- ☞ स्वसर्पट राय- दो क्रमागत सम अथवा विषम संख्याओं के वर्गों का अंतर 'D' हो तो.

$$\text{बड़ी संख्या} = \frac{\text{अंतर} + 4}{4}, \text{ छोटी संख्या} = \frac{\text{अंतर} - 4}{4}$$

- उदाहरण- 98374 में 8 के स्थानीय मान तथा 7 के जातीय मान का अंतर ज्ञात कीजिए ?

हल- 98374 में 8 का स्थानीय मान - 8000

7 का जातीय मान - 7

$$\text{अंतर} = \underline{\underline{7993}}$$

- उदाहरण- दो संख्याओं के व्युत्क्रमों का योग $\frac{7}{24}$ है यदि उनमें से एक संख्या 6 हो तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए ?

हल- व्युत्क्रमों का योग = $\frac{7}{24}$. पहली संख्या = 6 तो व्युत्क्रम = $\frac{1}{6}$

$$\text{दूसरी संख्या} = \frac{7}{24} - \frac{1}{6} = \frac{7 - 4}{24}$$

$$= \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$$

अर्थात् दूसरी संख्या = 8

- उदाहरण- दो संख्याओं का योग = 12 है तथा उनका गुणनफल 35 हो तो संख्याओं का योग क्या होगा ?

हल- संख्याओं का योग = 12

गुणनफल = 35

माना संख्याएँ = 7 और 5

संख्याओं का व्युत्क्रम = $\frac{1}{7}$ और $\frac{1}{5}$

प्रमाणानुसार, $\frac{1}{7} + \frac{1}{5} = \frac{5 + 7}{35} = \frac{12}{35}$

$$\text{संख्याओं का योग} = \frac{12}{35}$$

- ☞ स्वसर्पट राय- जब दो संख्याओं का योग 's' और गुणनफल 'p' दिया गया हो तो व्युत्क्रमों का

$$\text{योग} = \frac{\text{संख्याओं का योग}}{\text{गुणनफल}}, \text{ अंतर} = \frac{\text{संख्याओं का अंतर}}{\text{संख्याओं का गुणनफल}}$$

- उदाहरण- 5, 0, 3, 7 से बनी बाली बड़ी से बड़ी तथा छोटी से छोटी संख्या का योग ज्ञात करो ?

हल-

बड़ी संख्या = 7530 (उच्चोत्तरी क्रम में)

छोटी संख्या = 0357


$$\text{अंतर} = \text{योग} = \underline{\underline{10587}}$$

संख्याओं का योग = 10587


● EXAMPLE - $(99)^2 - (98)^2 = ?$
 हल. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
 यहां $a = 99$
 $b = 98$
 तो $(99+98)(99-98)$
 $197 \times 1 = \boxed{197}$

● EXAMPLE $(999)^2 - (998)^2$
 हल. $a = 999$
 $b = 998$
 तो $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
 $(999+998)(999-998)$
 $= 1997 \times 1 = \boxed{1997}$

● EXAMPLE - $\frac{(45+93)^2 - (45-93)^2}{95 \times 93} = ?$
 हल. $\frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{ab} = \frac{(a^2+b^2+2ab) - (a^2+b^2-2ab)}{ab}$
 $= \frac{a^2+b^2+2ab - a^2 - b^2 + 2ab}{ab} = \frac{4ab}{ab}$

 स्वसपर्याय. जब संख्याएँ $(a+b)^2 - (a-b)^2$ के रूप में हों तो मान हमेशा 4 आता है।


● उदाहरण $\frac{(931+137)^2 + (931-137)^2}{(931 \times 931 + 137 \times 137)} = ?$
 हल. $\frac{a^2+b^2+2ab + a^2+b^2-2ab}{a^2+b^2} = \frac{2(a^2+b^2)}{(a^2+b^2)}$
 $= 2$

 स्वसपर्याय. जब संख्याएँ $(a+b)^2 + (a-b)^2$ के रूप में हों तो मान हमेशा 2 आता है।

उदाहरण - $\frac{(705 \times 705 \times 705 - 105 \times 105 \times 105)}{705 \times 705 + 705 \times 105 + 105 \times 105} = ?$

हल. $\frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2} = \frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)}{(a^2 + ab + b^2)} = (a-b)$

$\therefore 705 - 105 = 600$

 स्वसपर्याय. जब संख्याएँ $\frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2}$ के रूप में हों तो $(a-b)$ की घटाक उत्तर प्राप्त कर सकते हैं।

उदाहरण- $\frac{680 \times 680 + 320 \times 320 - 680 \times 320}{680 \times 680 \times 680 + 320 \times 320 \times 320} = ?$

हल- $a = 680$
 $b = 320$

$$= \frac{a^2 + b^2 - ab}{a^3 + b^3} = \frac{a^2 + b^2 - ab}{(a+b)(a^2 + b^2 - ab)}$$

$$= \left(\frac{1}{a+b}\right) = \frac{1}{680+320} = \frac{1}{1000}$$

स्वसफर्याय- जब संख्याएं $\frac{a^2 + b^2 - ab}{a^3 + b^3}$ के रूप में होती हैं तो $\frac{1}{a+b}$ करके उत्तर प्राप्त कर सकते हैं।

उदाहरण- $(1\frac{1}{2} + 11\frac{1}{2} + 111\frac{1}{2} + 1111\frac{1}{2})$ का मान ज्ञात कीजिए ?

हल- $= 1 + 11 + 111 + 1111 = 1234$
 $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{4}{2} = 2$
तो कुल योग $= 1234 + 2 = 1236$

उदाहरण- $(2 - \frac{1}{3})(2 - \frac{3}{5})(2 - \frac{5}{7}) \dots (2 - \frac{997}{999})$ का मान ज्ञात कीजिए ?

हल- $\frac{5}{3} \times \frac{7}{5} \times \frac{9}{7} \times \frac{11}{9} \times \dots \times \frac{1001}{999}$
 $= \frac{1001}{3}$

स्वसफर्याय- जब संख्याएँ गुणा के रूप में भिन्न के रूप में होती हैं तो पहली संख्या का हर और अंतिम संख्या का अंश लेकर उत्तर प्राप्त कर सकते हैं।

उदाहरण- यदि $(1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 20^2) = 2870$ हो तो $(2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 40^2)$ का मान क्या होगा ?

हल- $2^2 \times (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 20^2)$
 $= 2^2 \times 2870 = 4 \times 2870 = 11480$

उदाहरण- $0.\overline{45}$ का मान ज्ञात कीजिए ?

हल- $0.\overline{45} = \frac{45}{99}$

उदाहरण- $3.72\overline{519}$ का मान क्या होगा ?

हल- $3.72\overline{519} = 3 \frac{72519 - 72}{99900}$
 $= 3 \frac{72447}{99900}$

स्वसफर्याय- इसी प्रकार तीन अंक पर " - " हो तो हर तीन 9, या पा हो तो हर में 999, एवं जिस अंक पर " - " न हो तो अ अंकों का हर में 0 रखा जाएगा।

उदाहरण- किसी संख्या के $\frac{3}{4}$ तथा $\frac{4}{7}$ का अन्तर 100 है वह संख्या क्या होगी ?

हल- माना संख्या = x

$$\text{प्रश्नानुसार } x \left(\frac{3}{4} - \frac{4}{7} \right) = 100$$

$$= x \left(\frac{21-16}{28} \right) = 100$$

$$= x \left(\frac{5}{28} \right) = 100$$

$$= x = \frac{28 \times 100}{5} \quad x = 560$$

उदाहरण- एक संख्या को 357 से भाग देने पर शेष 39 प्राप्त होता है यदि उस संख्या को 17 से भाग दें, तो शेष क्या बचेगा ?

हल- संख्या $\div 357$

$$\text{शेष नई संख्या} = \frac{39}{17} = 5 \text{ शेष}$$

नोट-(357 में 17 का भाग पूरा जाना चाहिए हमेशा)



स्वसपरशय-

$$\text{द्वसरा शेषफल} = \frac{\text{पहला शेषफल}}{\text{द्वसरा भाजक}}$$

उदाहरण- $\frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{9}{10}$ में सबसे छोटी भिन्न कौन सी है ?

$$\text{हल- } \frac{20}{5}, \frac{30}{4}, \frac{50}{7}, \frac{90}{10}$$

$$= 4, 7.5, 7.1, 9$$

$$\text{सबसे छोटी भिन्न} = \frac{2}{5}$$



स्वसपरशय-

सभी अंशों में शून्य लगा दें और प्रत्येक में हर से भाग देने पर प्राप्त सबसे छोटा भागफल सबसे छोटी संख्या एवं सबसे बड़ा भागफल सबसे बड़ी संख्या।

उदाहरण-

एक वर्ग में 50 विद्यार्थियों का नामांकन था एक दिन कुल विद्यार्थियों का $\frac{7}{10}$ भाग उपस्थित था बताइए उस दिन कितने विद्यार्थी अनुपस्थित थे ?

हल- विद्यार्थी = 50

उपस्थित विद्यार्थियों का भाग = $\frac{7}{10}$

उपस्थित विद्यार्थी = 50 का $\frac{7}{10}$

$$= 50 \times \frac{7}{10} = 35$$

$$\text{अनुपस्थित विद्यार्थी} = 50 - 35 = 15 \text{ विद्यार्थी}$$



स्वसपरशय-

$$\text{अनुपस्थित विद्यार्थी} = \text{कुल विद्यार्थी} \times \left(1 - \frac{a}{b}\right)$$

उदाहरण - एक व्यक्ति अपनी आमदनी का एक तिहाई भोजन पर, शेष का एक चौथाई मकान के किराये पर, शेष का एक पंचमांश कपड़े खरीदने पर खर्च करता है इसके बाद उसके पास 1760 रु० बच जाते हैं, तो उस व्यक्ति की आमदनी ज्ञात कीजिए ?

हल - $\frac{a}{b} = \frac{1}{3}$, $\frac{x}{y} = \frac{1}{4}$, $\frac{m}{n} = \frac{1}{5}$ B (बचत) = 1760

$$\begin{aligned} \text{कुल आमदनी} &= \frac{\text{बचत}}{(1 - \frac{a}{b})(1 - \frac{x}{y})(1 - \frac{m}{n})} \\ &= \frac{1760}{(1 - \frac{1}{3})(1 - \frac{1}{4})(1 - \frac{1}{5})} = \frac{1760}{\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5}} \\ &= \frac{1760 \times 5}{2} = \underline{4400 \text{ रु०}} \end{aligned}$$

स्मरण - इस तरह के सवालों के लिए कुल आमदनी = $\frac{\text{बचत}}{(1 - \frac{a}{b})(1 - \frac{x}{y})(1 - \frac{m}{n})}$

उदाहरण - कोई व्यक्ति अपनी आमदनी का $\frac{1}{4}$ भाग भोजन पर, $\frac{1}{3}$ भाग मनोरंजन पर और $\frac{1}{5}$ भाग कपड़ों पर खर्च करता है इसके बाद उसके पास 1280 रु० बच जाते हैं तो आमदनी ज्ञात कीजिए ?

हल - $\frac{a}{b} = \frac{1}{4}$ $\frac{x}{y} = \frac{1}{3}$ $\frac{m}{n} = \frac{1}{5}$

$$\begin{aligned} \text{कुल आमदनी} &= \frac{\text{बचत}}{\left[1 - \left(\frac{a}{b} + \frac{x}{y} + \frac{m}{n}\right)\right]} = \frac{1280}{\left[1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right)\right]} \\ &= \frac{1280}{\left(1 - \frac{37}{60}\right)} = \frac{1280 \times 60}{13} = 5907.692 \end{aligned}$$

स्मरण - कोई व्यक्ति अपनी आमदनी का $\frac{a}{b}$ भाग भोजन, $\frac{x}{y}$ भाग मनोरंजन और $\frac{m}{n}$ भाग कपड़ों आदि पर खर्च करता है तो फिर भी B रु० बच जाते हैं तो -

$$\text{कुल खर्च} = \left(\frac{a}{b} + \frac{x}{y} + \frac{m}{n}\right) \times \text{कुल आमदनी}$$

$$\text{कुल आमदनी} = \frac{\text{बचत}}{\left[1 - \left(\frac{a}{b} + \frac{x}{y} + \frac{m}{n}\right)\right]}$$

$$\text{कुल बचत} = \left[1 - \left(\frac{a}{b} + \frac{x}{y} + \frac{m}{n}\right)\right] \times \text{कुल आमदनी}$$

उदाहरण- वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जिससे 2840 एवं 3114 में भाग देने पर क्रमशः 5 एवं 9 शेष

हल - संख्या $2840 - 5 = 2835$
 $3114 - 9 = 3105$

नोट- बड़ी से बड़ी के लिए म.स. ज्ञात कीजिए

अभीष्ट संख्या 2835 एवं 3105 का म.स. =
 $= 135$

उदाहरण- वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात करें जिससे 284, 698 एवं 1618 में भाग देने पर प्रत्येक दशा में 8 शेष बचे ?

हल - संख्याएँ: $284 - 8 = 276$
 $698 - 8 = 690$
 $1618 - 8 = 1610$

अभीष्ट संख्या = 276, 690 एवं 1610 का म.स. =
 $= 46$

उदाहरण- $\frac{4}{5}, \frac{5}{6}$ और $\frac{6}{7}$ का ल.स. ज्ञात करो ?

हल - $\frac{4, 5, 6 \text{ का ल.स.}}{5, 6, 7 \text{ का म.स.}} = \frac{60}{1} = 60$

स्वसर्पराय- जब भिन्ने $\frac{1}{4}$ के रूप में दी गई होती ल.स. = $\frac{\text{अंशों का ल.स.}}{\text{हरों का म.स.}}$

उदाहरण- $\frac{4}{8}, \frac{3}{6}$ और $\frac{2}{7}$ का म.स. ज्ञात करो ?

हल - $\frac{4, 3 \text{ और } 2 \text{ का म.स.}}{8, 6 \text{ और } 7 \text{ का ल.स.}} = \frac{1}{42}$

स्वसर्पराय- यदि भिन्ने $\frac{1}{4}$ के रूप में दी गई होती म.स. = $\frac{\text{अंशों का म.स.}}{\text{हरों का ल.स.}}$

उदाहरण- $2^{-2}, 4^{-3}, 6^{-2}$ का म.स. क्या होगा

हल - $2^{-2}, 4^{-3}, 6^{-2}$ अर्थात् $\frac{1}{2^2}, \frac{1}{4^3}, \frac{1}{6^2}$

$= \frac{1}{4}, \frac{1}{64}, \frac{1}{36} = \frac{\text{अंशों का म.स.}}{\text{हरों का ल.स.}} = \frac{1}{576}$

उदाहरण- $5^2, 4^3$ का ल.स. ज्ञात करो ?

हल - L.C.M = $5^2 \times 4^3$
 $= 25 \times 64$
 $= 1600$

उदाहरण - दो संख्याओं का गुणनफल 45 है और अन्तर 4 है तो उन संख्याओं के वर्गों का योग क्या होगा ?

हल - माना संख्याएं = a तथा b

$$\text{तो } ab = 45$$

$$a - b = 4$$

$$(a - b)^2 = (4)^2 \quad (\text{दोनों पक्षों का वर्ग करने पर})$$

$$a^2 + b^2 - 2ab = 16$$

$$a^2 + b^2 - 2 \times 45 = 16$$

$$a^2 + b^2 = 16 + 90 \quad \therefore a^2 + b^2 = 106$$

उदाहरण - दो अंकों की एक संख्या तथा उस संख्या के अंक पलटने से प्राप्त नई संख्या का अन्तर 27 है तो संख्या के अंकों का अन्तर क्या होगा ?

हल - माना संख्या का दहाई का अंक = y

दहाई का अंक = x

$$\text{प्रश्नानुसार, } (10x + y) - (10y + x) = 27$$

$$9x - 9y = 27$$

$$x - y = \frac{27}{9}$$

$$\boxed{x - y = 3}$$

रिक्तसपट शय - दो अंकों से बनी एक संख्या एवं संख्या के अंकों को पलटने पर प्राप्त नई संख्या का अन्तर 'x' है तो संख्या के अंकों का अन्तर = $\frac{\text{अन्तर}}{9}$ होगा

उदाहरण - दो अंकों से बनी एक संख्या और उस संख्या के अंकों को आपस में बदलकर बनायी गयी नई संख्या का योग 33 है तो उस संख्या के अंकों का योग क्या होगा ?

हल - माना संख्या का दहाई का अंक = y

दहाई का अंक = x

$$\text{प्रश्नानुसार, } (10x + y) + (10y + x) = 33$$

$$11x + 11y = 33$$

$$11(x + y) = 33$$

$$(x + y) = \frac{33}{11}$$

$$\boxed{x + y = 3}$$

रिक्तसपट शय - अंकों का योग = $\frac{\text{संख्याओं का योग}}{11}$ होगा

उदाहरण - चार घण्टियां 6 सेकण्ड, 8 सेकण्ड, 12 सेकण्ड तथा 18 सेकण्ड के अन्तराल पर बजती हैं यदि वे एक साथ 12 बजे बजना शुरू होती हैं तो वह न्यूनतम समय क्या है जब वे फिर एक साथ बजेगी ?

हल - 6, 8, 12 तथा 18 का ल.सं.

2	6, 8, 12, 18
2	3, 4, 6, 9
2	3, 2, 3, 9
3	3, 1, 3, 9
3	1, 1, 1, 3
1	1, 1, 1, 1

$$6, 8, 12 \text{ व } 18 \text{ का लघुसं०} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\ = 72$$

अतः वे चारों घण्टियां 72 सेकण्ड अर्थात् 1 मिनट 12 सेकण्ड
परचात् पुनः बजेगी ।

<u>Rajasthan Police Constable Syllabus PDF</u>	<u>Rajasthan Patwari Syllabus PDF</u>
<u>Indian Coast Guard Navik Syllabus PDF</u>	<u>Indian Air Force Airman Group X Y Syllabus Hindi pdf</u>
<u>SSC Junior Engineer Syllabus PDF</u>	<u>SSC CHSL Syllabus PDF</u>
<u>SSC SI ASI Syllabus PDF</u>	<u>Rajasthan Police SI Syllabus PDF</u>
<u>JNVST Syllabus PDF</u>	<u>IBPS RRB Office Assistant Syllabus PDF</u>
<u>SSC MTS Syllabus PDF</u>	<u>SSC CGL Syllabus PDF</u>
<u>UPSC NDA Syllabus PDF</u>	<u>FCI Exam Syllabus PDF</u>