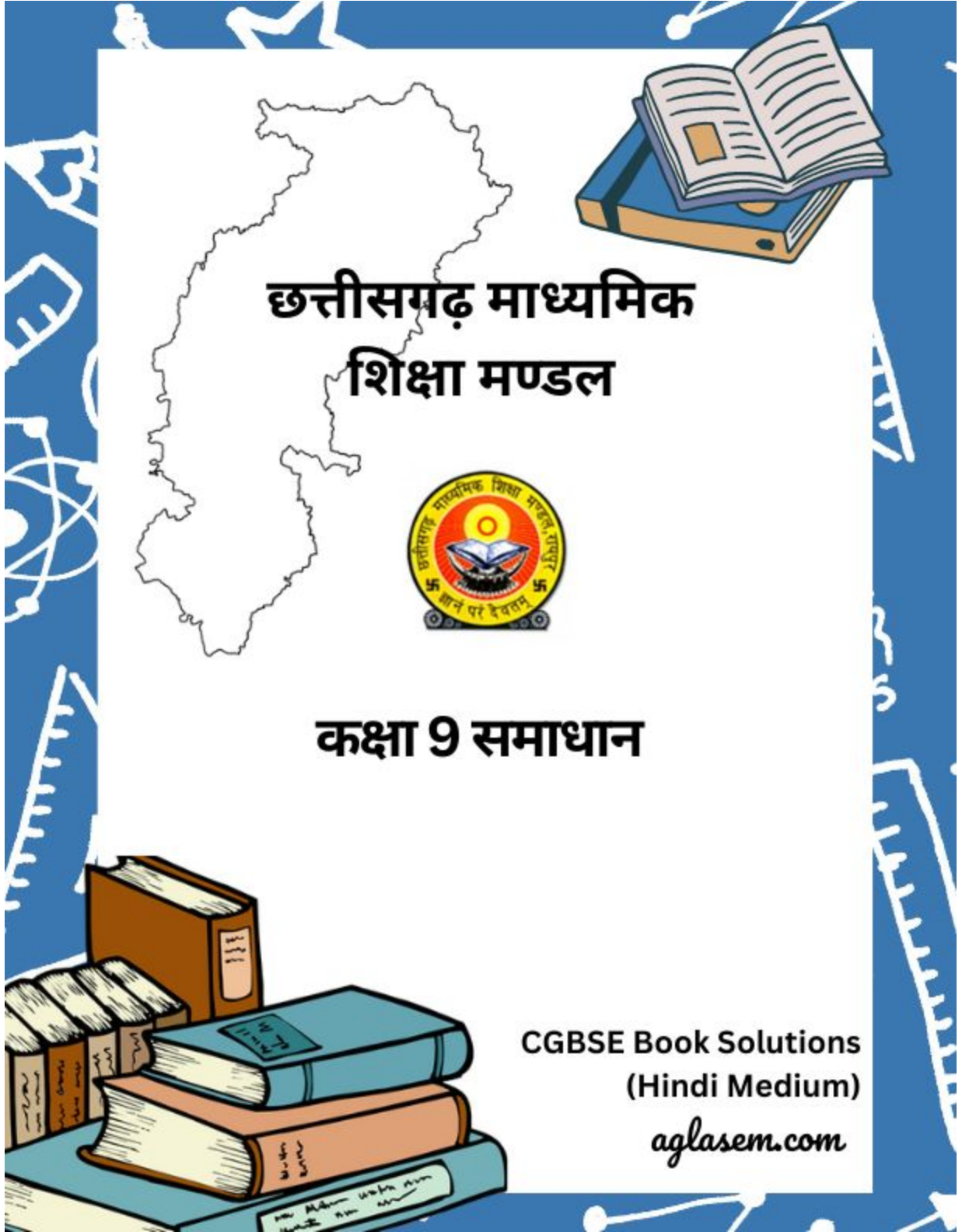


CG Board Class 9 Maths Book Solutions



CGBSE Class 9 Math 1 Solutions

Unit - 1

Chapter - 1

गणित का इतिहास

Page No. - 7

प्र.1 सही जोड़ी बनाइए-

भारती कृष्ण तीर्थ	ब्रह्मस्फुट सिद्धांत
वराहमिहिर	सिद्धांत शिरोमणी
ब्रह्मगुप्त	आर्यभटीय
भास्कराचार्य	पंच सिद्धांत
आर्यभट	वैदिक गणित
उत्तर - भारती कृष्ण तीर्थ	वैदिक गणित
वराहमिहिर	पंच सिद्धांत
ब्रह्मगुप्त	ब्रह्मस्फुट सिद्धांत
भास्कराचार्य	सिद्धांत शिरोमणि
आर्यभट	आर्यभटीय

Page No. - 7

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

1. आकाश तथा शून्य के लिए.....शब्द का प्रयोग होता था।
2. तल्लक्षणा शब्द.....संख्या हेतु होता था।
3. वर्णांक पद्धति का प्रयोग.....गणितज्ञ ने अपने.....ग्रंथ में किया है।
4. को ही अव्यक्त गणित कहा जाता था।
5. वैदिक गणित में..... सूत्र हैं।

उत्तर - 1. खं , 2. 10^{53} , 3. आर्यभट, आर्यभटीय, 4. बीजगणित, 5. 16.

Page No. - 7

प्र.3 आधुनिक संख्या प्रणाली की विशेषताएँ लिखिए ?

उत्तर — स्थानीय मान आधुनिक संख्या प्रणाली की विशेषता है ।

Page No. - 7

प्र.4. शून्य के आविष्कार पर प्रकाश डालिए।

उत्तर — शून्य का आविष्कार वैदिक ऋषि गृत्समद ने किया था ऐसा वेदों में उल्लेख है। शून्य की संकल्पना का श्रेय महान संस्कृत व्याकरणाचार्य पाणिनि तथा पिंगल को दिया जाता है। ज्योतिषादि ग्रंथों में 'खं' को शून्य के अर्थ में प्रयुक्त किया गया है।

Page No. - 7

प्र.5 वर्णांक पद्धति का संक्षिप्त परिचय दीजिए ?

उत्तर — वर्णांक पद्धति के अनुसार वर्णमाला अक्षरों को आर्यभट्ट ने निम्नलिखित मान प्रदान किये —

वर्ण	क	ख	ग	घ	ङ	च	छ	ज	झ	ञ	ट	ठ	ड	ढ	ण	त	थ	द	ध	न
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

वर्ण	प	फ	ब	भ	म	य	र	ल	व	श	ष	स	ह
अंक	21	22	23	24	25	30	40	50	60	70	80	90	100

वर्ण	अ	इ	उ	ऋ	ॠ	ए	ऐ	ओ	औ
अंक	10^0	10^2	10^4	10^6	10^8	10^{10}	10^{12}	10^{14}	10^{16}

यह पद्धति बड़ी-बड़ी संख्याओं को लिखने के लिए वर्णमाला के अक्षरों का उपयोग कर लिखने की सर्वथा मौलिक विधि है। यह प्रणाली प्रचलित नहीं है किन्तु ग्रंथों के अध्ययन हेतु इसकी जानकारी उपयोगी है।

Page No. - 7

प्र.6 बौधायन प्रमेय क्या है ?

उत्तर — बौधायन प्रमेय का आशय है की एक आयत के विकर्ण पर बने वर्ग का क्षेत्रफल आयत की दोनों भुजाओं पर बने वर्गों में क्षेत्रफल के योग के बराबर होता है।

हम जानते हैं की आयत का विकर्ण आयत को दो समकोण त्रिभुजों में विभाजित करता है तथा समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष अन्य दो भुजाओं के वर्गों में योग के बराबर होता है।

Page No. - 7

प्र.7 π के मान के संबंध में आर्यभट्ट के योगदान को लिखिए ?

उत्तर — आर्यभट्ट ने परिधि और व्यास के अनुपात अर्थात् π का लगभग मान निकाला था, जो आज तक दशमलव के चार स्थान तक सही है। 100 में 4 जोड़कर उसे ८ से गुणा करें और 62,000 जोड़ें। यह योगफल 20,000 व्यास के वृत्त की परिधि 62,832 होगा।

$$\text{अर्थात् पाई } (\pi) = \frac{\text{परिधि}}{\text{व्यास}} = \frac{62832}{20000}$$

$$\pi = 3.1416.$$

Page No. - 7

प्र.8 वैदिक गणित ग्रंथ के रचयिता का नाम लिखिए एवं ग्रंथ का संक्षिप्त परिचय दीजिए।

उत्तर— वैदिक गणित ग्रंथ के रचयिता महान गणितज्ञ एवं दार्शनिक जगद्गुरु भारती कृष्ण तीर्थ हैं। इसमें 16 सरल गणितीय सूत्र एवं 13 उपसूत्र या उपप्रमेय का वर्णन किया गया है। इस ग्रन्थ में 40 अध्याय हैं।

Page No. - 9

प्र. 1. बीजांक किसे कहते हैं ?

उत्तर — किसी संख्या के अंकों का जोड़ एक अंक प्राप्त होने तक करते हैं। यही अंक उसका बीजांक कहलाता है।

जैसे — 10 का बीजांक = 1 + 0 = 1.

Page No. - 9

प्र. 2. निम्नलिखित संख्याओं के बीजांक ज्ञात कीजिए।

15, 38, 88, 99, 412, 867, 4852, 9875, 24601, 48956701.

हल : 15 का बीजांक = 1 + 5 = 6

38 का बीजांक = 3 + 8 = 11 = 1 + 1 = 2

88 का बीजांक = 8 + 8 = 16 = 1 + 6 = 7

99 का बीजांक = 9 + 9 = 18 = 1 + 8 = 9

412 का बीजांक = 4 + 1 + 2 = 7

867 का बीजांक = 8 + 6 + 7 = 21 = 2 + 1 = 3

4852 का बीजांक = 4 + 8 + 5 + 2 = 19 = 1 + 9 = 10 = 1 + 0 = 1

9875 का बीजांक = 9 + 8 + 7 + 5 = 29 = 2 + 9 = 11 = 1 + 1 = 2

24601 का बीजांक = 2 + 4 + 6 + 1 = 13 = 1 + 3 = 4

48956701 का बीजांक = 4 + 8 + 9 + 5 + 6 + 7 + 1 = 40 = 4 + 0 = 4

Page No. - 9

प्र. 3. निम्नलिखित संख्याओं में क्या जोड़ दिया जाए की संख्या 9 से विभाजित हो जाए:-

241, 861, 4441, 83504 .

हल : कोई संख्या 9 से तभी विभाजित होता है जब उसका बीजांक 9 हो

(i) 241 का बीजांक = 2 + 4 + 1 = 7

अतः संख्या में जोड़ने के लिए अभीष्ट अंक = 9 - 7 = 2.

उत्तर

(ii) 861 का बीजांक = 8 + 6 + 1 = 15 = 1 + 5 = 6.

अतः संख्या में जोड़ने के लिए अभीष्ट अंक = 9 - 6 = 3.

उत्तर

(iii) 4441 का बीजांक = 4 + 4 + 4 + 1 = 13 = 1 + 3 = 4.

अतः संख्या में जोड़ने के लिए अभीष्ट अंक = 9 - 4 = 5.

उत्तर

(iv) 83504 का बीजांक = 8 + 3 + 5 + 4 = 20 = 2.

अतः संख्या में जोड़ने के लिए अभीष्ट अंक = 9 - 2 = 7.

उत्तर

Page No. - 9

प्र. 4. बीजांको की उपयोगिता लिखिए।

उत्तर — उत्तर की जाँच करने में।

Page No. - 9

सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् के प्रयोग से गुणा कर उत्तर की जाँच कीजिए -

(1) 23	(2) 44	(3) 92	(4) 55
× 32	× 52	× 37	× 55

(5) 123	(6) 414	(7) 504	(8) 812
× 321	× 232	× 618	× 453

प्रश्न 1. 23×32 .

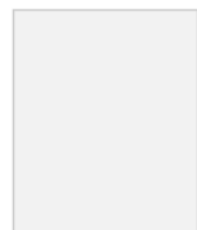
हल : सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् से,

2 2 3 3

|| || || ऊर्ध्व गुणा

3 3 2 2 || तिर्यक गुणा कर जोड़ने पर

अतः



अतः $23 \times 32 = 736$.

उत्तर

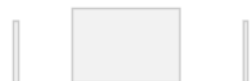
उत्तर की जाँच — [प्रथम संख्या 23 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 32 का बीजांक] का बीजांक
= उत्तर का 736 बीजांक

• $[5 \times 5]$ का बीजांक = $7 + 3 + 6$
 $\Rightarrow$ 25 का बीजांक = 16
 $\Rightarrow$ $2 + 5 = 1 + 6$
 $\Rightarrow$ $7 = 7$
अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 2. 44×52 .

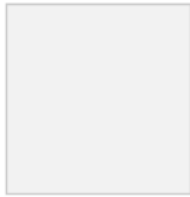
हल : सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् से,

4 4 4 4



5 5 2 2

अतः



अतः $44 \times 52 = 2288$

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 44 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 52 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 2288 का बीजांक

- $[8 \times 7]$ का बीजांक = $(2 + 2 + 8 + 8)$ का बीजांक

$\Rightarrow$ 56 का बीजांक = 20 का बीजांक

$\Rightarrow$ 11 का बीजांक = 2

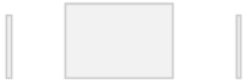
$\Rightarrow$ $2 = 2$

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 3. 92×37 .

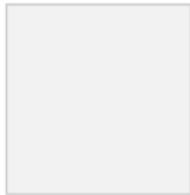
हल : सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् से,

9 9 2 2



3 3 7 7

अतः



अतः $92 \times 37 = 3404$.

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 92 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 37 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 3404 का बीजांक

- $[2 \times 1]$ का बीजांक = $(3 + 4 + 4)$ का बीजांक

$\Rightarrow$ 2 का बीजांक = 11 का बीजांक

$\Rightarrow$ $2 = 2$

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 4. 55×55 .

हल : सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् से,

5 5 5 5



अतः



अतः $55 \times 55 = 3025$.

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 55 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 55 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 3025 का बीजांक

- $[1 \times 1]$ का बीजांक = $(3 + 2 + 5)$ का बीजांक

$\Rightarrow$ 1 का बीजांक = 10 का बीजांक

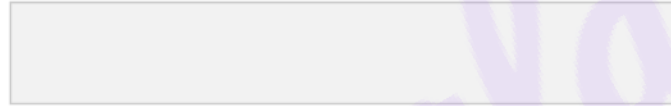
$\Rightarrow$ $1 = 1$

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 5. 123×321 .

हल : सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् से,

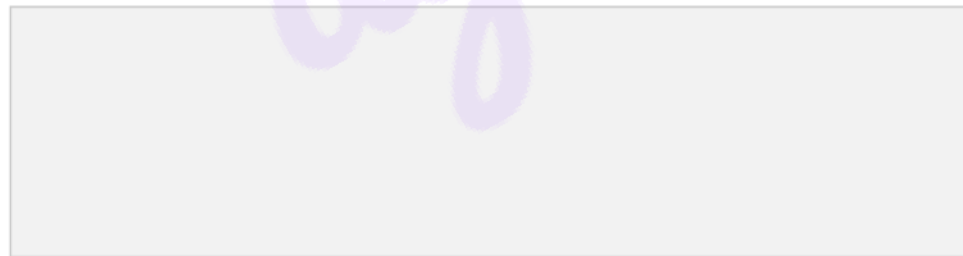
1 1 2 1 2 3 2 3 3



3 3 2 3 2 1 2 1 1

अतः

123×321



अतः $123 \times 321 = 39483$.

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 123 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 321 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 39483 का बीजांक

- $[6 \times 6]$ का बीजांक = $(3 + 9 + 4 + 8 + 3)$ का बीजांक

$\Rightarrow$ 36 का बीजांक = 27 का बीजांक

$\Rightarrow$ $9 = 9$

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 6. 414×232 .

हल : सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् से,

4 4 1 4 1 4 1 4 4

2 2 3 2 3 2 3 2 2

अतः

अतः $414 \times 232 = 96048$.

उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 414 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 232 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 96048 का बीजांक

• $[9 \times 7]$ का बीजांक = $(9 + 6 + 4 + 8)$ का बीजांक

$\Rightarrow$ 63 का बीजांक = 27 का बीजांक

$\Rightarrow$ 9 = 9

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 7. 504×618 .

हल : सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् से,

5 5 0 5 0 4 0 4 4

6 6 1 6 1 8 1 8 8

अतः

अतः $504 \times 618 = 311472$.

उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 504 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 618 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 311472 का बीजांक

- $[9 \times 6]$ का बीजांक = $(3 + 1 + 1 + 4 + 7 + 2)$ का बीजांक
- $\Rightarrow$ 54 का बीजांक = 18 का बीजांक
- $\Rightarrow$ 9 = 9

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 8. 812×453 .

हल : सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् से,

8 8 1 8 1 2 1 2 2

4 4 5 4 5 3 5 3 3

अतः

अतः $812 \times 453 = 367836$.

उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 812 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 453 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 367836 का बीजांक

- $[2 \times 3]$ का बीजांक = $(3 + 6 + 7 + 8 + 3 + 6)$ का बीजांक
- $\Rightarrow$ 6 का बीजांक = 33 का बीजांक
- $\Rightarrow$ 6 = 6

अतः उत्तर सही है।

Page No. - 14

प्रश्न 1- सूत्र एक न्यूनेन पूर्वेण के प्रयोग से हल करें: (जाँच भी कीजिए)

(1) 57×99

(2) 4378×9999

(3) 87×999

(4) 345×99999

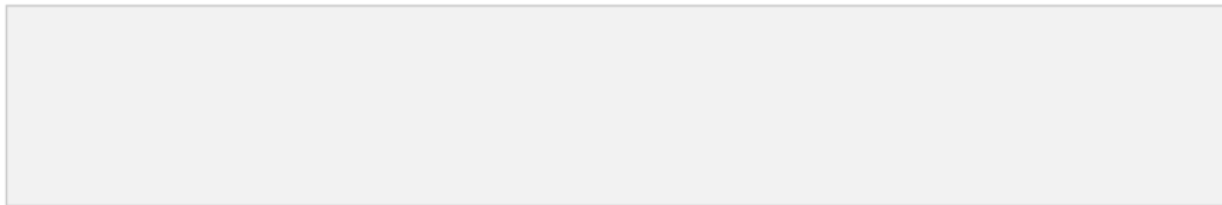
(5) 48×9

(6) 9457×999

प्रश्न 1. 57×99 .

हल : सूत्र एक न्यूनेन पूर्वेण से,
उत्तर का बायां भाग = $57 - 1 = 56$
उत्तर का दायां भाग = $99 - 56 = 43$

•



अतः $57 \times 99 = 5643$.

उत्तर की जाँच —

[प्रथम प्रथम संख्या 57 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 99 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 5643 का बीजांक

• $[3 \times 9]$ का बीजांक = $(5 + 6 + 4 + 3)$ का बीजांक

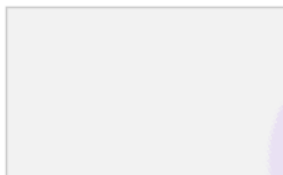
$\Rightarrow$ 27 का बीजांक = 18 का बीजांक

$\Rightarrow$ 9 = 9

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 2. 4378×9999 .

हल : सूत्र एक न्यूनेन पूर्वेण से,
उत्तर का बायां भाग = $4378 - 1 = 4377$
उत्तर का दायां भाग = $9999 - 4377 = 5622$



अतः $4378 \times 9999 = 43775622$.

उत्तर की जाँच —

[प्रथम प्रथम संख्या 4378 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 9999 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 43775622 का बीजांक

• $[4 \times 9]$ का बीजांक = 9

$\Rightarrow$ 36 का बीजांक = 9 का बीजांक

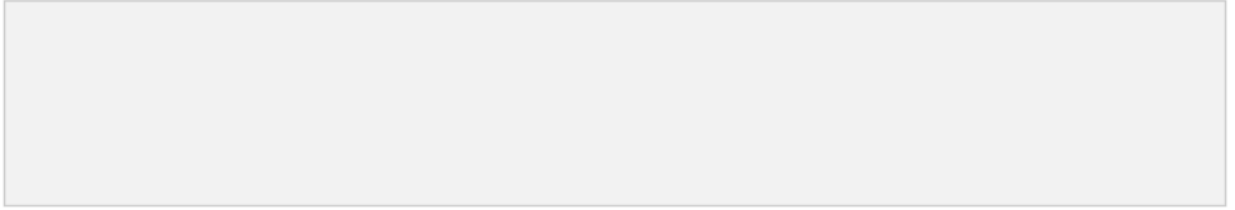
$\Rightarrow$ 9 = 9

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 3. 87×999 .

हल : सूत्र एक न्यूनेन पूर्वेण से,
उत्तर का बायां भाग = $87 - 1 = 86$
उत्तर का दायां भाग = $999 - 86 = 913$

•



अतः $87 \times 999 = 86913$.

उत्तर की जाँच —

[प्रथम प्रथम संख्या 87 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 999 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 86913 का बीजांक

• $[6 \times 9]$ का बीजांक = 9

$\Rightarrow$ 54 का बीजांक = 9

$\Rightarrow$ 9 = 9

अतः उत्तर सही है ।

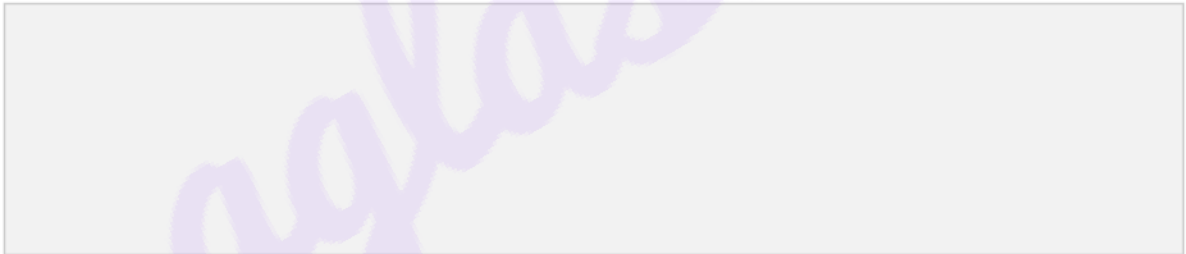
प्रश्न 5. 48×9 .

हल : सूत्र एक न्यूनेन पूर्वेण से,

उत्तर का बायां भाग = $48 - 1 = 47$

उत्तर का दायां भाग = $479 - 47 = 432$

•



अतः $48 \times 9 = 432$.

उत्तर की जाँच —

[प्रथम प्रथम संख्या 47 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 9 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 432 का बीजांक

• $[2 \times 9]$ का बीजांक = $(4 + 3 + 2)$ का बीजांक

$\Rightarrow$ 18 का बीजांक = 9

$\Rightarrow$ 9 = 9

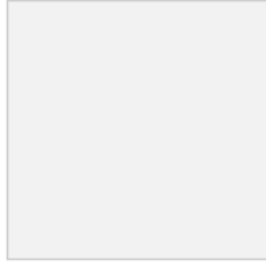
अतः उत्तर सही है ।

प्रश्न 6. 9457×999 .

हल : सूत्र एक न्यूनेन पूर्वेण से,

उत्तर का बायां भाग = $9457 - 1 = 9456$

उत्तर का दायां भाग = $9456999 - 9456 = 9447543$



अतः $9457 \times 999 = 9447543$.

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 9457 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 999 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 9447543 का बीजांक

$$\begin{aligned} \bullet \quad [7 \times 9] \text{ का बीजांक} &= (9 + 4 + 4 + 7 + 5 + 4 + 3) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow 63 \text{ का बीजांक} &= 36 \\ \Rightarrow 9 &= 9 \end{aligned}$$

अतः उत्तर सही है।

Page No. - 16

प्रश्न 2- सूत्र एकाधिकेन पूर्वेण एवं अन्त्ययोर्दषकेऽपि के प्रयोग से हल कीजिए तथा बीजांक से जाँच कीजिए।

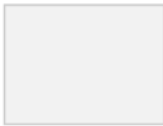
- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| (1) 13×17 | (2) 22×28 | (3) 34×36 | (4) 91×99 |
| (5) 35×35 | (6) 42×48 | (7) 72×78 | (8) 93×97 |
| (9) 104×106 | (10) 105×105 | (11) 203×207 | (12) 405×405 |
| (13) 502×508 | (14) 603×607 | (15) 704×706 | (16) 905×905 |
| (17) 193×197 | (18) 292×298 | (19) 392×398 | (20) 495×495 |

प्रश्न 1. 13×17 .

हल : उत्तर का बायां भाग = दहाई का एकाधिक $\times$ दहाई
 $= 2 \times 1 = 2$

उत्तर का दायां भाग = इकाइयाँ का गुणनफल
 $= 3 \times 7 = 21$

अतः



उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 13 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 17 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 221 का बीजांक

$$\begin{aligned} \bullet \quad [4 \times 8] \text{ का बीजांक} &= (2 + 2 + 1) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow 32 \text{ का बीजांक} &= 5 \\ \Rightarrow 5 &= 5 \end{aligned}$$

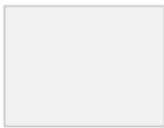
अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 2. 22×28 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $3 \times 2 = 6$

उत्तर का दायां भाग = $2 \times 8 = 16$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 22 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 28 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 616 का बीजांक

• $[4 \times 1]$ का बीजांक = $(6 + 1 + 6)$ का बीजांक

$\Rightarrow$ 4 का बीजांक = 13 का बीजांक

$\Rightarrow$ 4 = 4

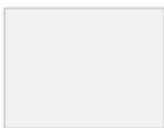
अतः उत्तर सही है ।

प्रश्न 3. 34×36 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $4 \times 3 = 12$

उत्तर का दायां भाग = $4 \times 6 = 24$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 34 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 36 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 1224 का बीजांक

• $[7 \times 9]$ का बीजांक = $(1 + 2 + 2 + 4)$ का बीजांक

$\Rightarrow$ 63 का बीजांक = 9

$\Rightarrow$ 9 = 9

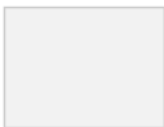
अतः उत्तर सही है ।

प्रश्न 4. 91×99 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $10 \times 9 = 90$

उत्तर का दायां भाग = $1 \times 9 = 9$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 91 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 99 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 9009 का बीजांक

• $[1 \times 9]$ का बीजांक = $(9 + 9)$ का बीजांक

$$\Rightarrow 9 \text{ का बीजांक} = 18 \text{ का बीजांक}$$

$$\Rightarrow 9 = 9$$

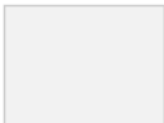
अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 5. 35×35 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $4 \times 3 = 12$

उत्तर का दायां भाग = $5 \times 5 = 25$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 35 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 35 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 1225 का बीजांक

• $[8 \times 8]$ का बीजांक = $(1 + 2 + 2 + 5)$ का बीजांक

$$\Rightarrow 64 \text{ का बीजांक} = 10 \text{ का बीजांक}$$

$$\Rightarrow 1 = 1$$

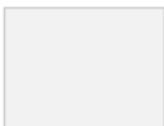
अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 6. 42×48 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $5 \times 4 = 20$

उत्तर का दायां भाग = $2 \times 8 = 16$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 42 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 48 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 2016 का बीजांक

• $[6 \times 3]$ का बीजांक = $(2 + 1 + 6)$ का बीजांक

$$\Rightarrow 18 \text{ का बीजांक} = 9$$

$$\Rightarrow 9 = 9$$

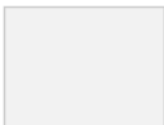
अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 7. 72×78 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $8 \times 7 = 56$

उत्तर का दायां भाग = $2 \times 8 = 16$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 72 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 78 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 5616 का बीजांक

• $[9 \times 6]$ का बीजांक = $(5 + 6 + 1 + 6)$ का बीजांक

$\Rightarrow$ 54 का बीजांक = 18 का बीजांक

$\Rightarrow$ 9 = 9

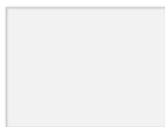
अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 8. 93×97 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $10 \times 9 = 90$

उत्तर का दायां भाग = $3 \times 7 = 21$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 93 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 97 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 9021 का बीजांक

• $[3 \times 7]$ का बीजांक = $(9 + 2 + 1)$ का बीजांक

$\Rightarrow$ 21 का बीजांक = 12 का बीजांक

$\Rightarrow$ 3 = 3

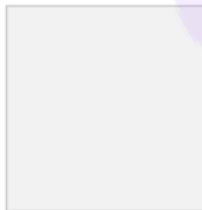
अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 9. 104×106 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $11 \times 10 = 110$

उत्तर का दायां भाग = $4 \times 6 = 24$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 104 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 106 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 11024 का बीजांक

• $[5 \times 7]$ का बीजांक = $(1 + 1 + 2 + 6)$ का बीजांक

$\Rightarrow$ 35 का बीजांक = 8 का बीजांक

$\Rightarrow$ 8 = 8

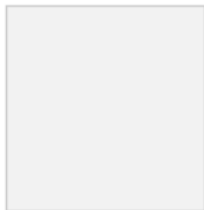
अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 10. 105×105 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $11 \times 10 = 110$

उत्तर का दायां भाग = $5 \times 5 = 25$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 105 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 105 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 11025 का बीजांक

• $[6 \times 6]$ का बीजांक = $(1 + 1 + 2 + 5)$ का बीजांक

$\Rightarrow$ 36 का बीजांक = 9 का बीजांक

$\Rightarrow$ 9 = 9

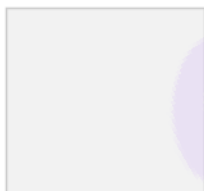
अतः उत्तर सही है ।

प्रश्न 11. 203×207 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $21 \times 20 = 420$

उत्तर का दायां भाग = $3 \times 7 = 21$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 203 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 207 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 42021 का बीजांक

• $[5 \times 9]$ का बीजांक = $(4 + 2 + 2 + 1)$ का बीजांक

$\Rightarrow$ 45 का बीजांक = 9 का बीजांक

$\Rightarrow$ 9 = 9

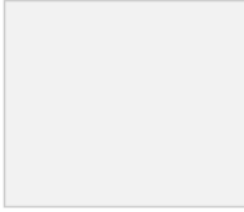
अतः उत्तर सही है ।

प्रश्न 12. 405×405 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $41 \times 40 = 1640$

उत्तर का दायां भाग = $5 \times 5 = 25$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 405 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 405 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 164025 का बीजांक

$$\begin{aligned} \bullet \quad & [9 \times 9] \text{ का बीजांक } = (1 + 6 + 4 + 2 + 5) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 81 \text{ का बीजांक } = 18 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 9 = 9 \end{aligned}$$

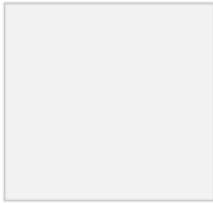
अतः उत्तर सही है ।

प्रश्न 13. 502×508 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $51 \times 50 = 2550$

उत्तर का दायां भाग = $2 \times 8 = 16$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 502 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 508 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 255016 का बीजांक

$$\begin{aligned} \bullet \quad & [7 \times 4] \text{ का बीजांक } = (2 + 5 + 5 + 1 + 6) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 28 \text{ का बीजांक } = 19 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 10 \text{ का बीजांक } = 10 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 1 = 1 \end{aligned}$$

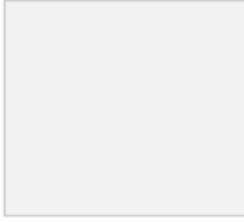
अतः उत्तर सही है ।

प्रश्न 14. 603×607 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $61 \times 60 = 3660$

उत्तर का दायां भाग = $3 \times 7 = 21$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 603 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 607 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 366021 का बीजांक

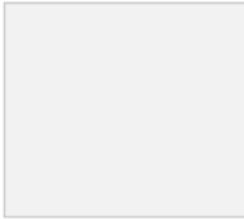
- [9×4] का बीजांक = $(3 + 6 + 6 + 2 + 1)$ का बीजांक
 - $\Rightarrow$ 36 का बीजांक = 18 का बीजांक
 - $\Rightarrow$ 9 = 9
- अतः उत्तर सही है ।

प्रश्न 15. 704×706 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $71 \times 70 = 4970$

उत्तर का दायां भाग = $4 \times 6 = 24$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 704 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 706 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 497024 का बीजांक

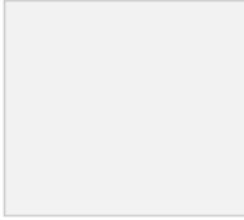
- [2×4] का बीजांक = $(4 + 9 + 7 + 2 + 4)$ का बीजांक
 - $\Rightarrow$ 8 का बीजांक = 26 का बीजांक
 - $\Rightarrow$ 8 = 8
- अतः उत्तर सही है ।

प्रश्न 16. 905×905 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $91 \times 90 = 8190$

उत्तर का दायां भाग = $5 \times 5 = 25$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 905 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 905 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 819025 का बीजांक

$$\begin{aligned} \bullet \quad [5 \times 5] \text{ का बीजांक} &= (8 + 1 + 9 + 2 + 5) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow 25 \text{ का बीजांक} &= 25 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow 7 &= 7 \end{aligned}$$

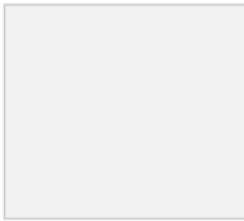
अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 17. 193×197 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $20 \times 19 = 380$

उत्तर का दायां भाग = $3 \times 7 = 21$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 193 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 197 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 38021 का बीजांक

$$\begin{aligned} \bullet \quad [4 \times 8] \text{ का बीजांक} &= (3 + 8 + 2 + 1) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow 32 \text{ का बीजांक} &= 14 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow 5 &= 5 \end{aligned}$$

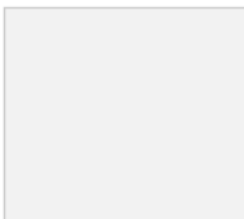
अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 18. 292×298 .

हल : उत्तर का बायां भाग = $30 \times 29 = 870$

उत्तर का दायां भाग = $2 \times 8 = 16$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 292 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 298 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 87016 का बीजांक

$$\begin{aligned} \bullet \quad & [4 \times 1] \text{ का बीजांक } = (8 + 7 + 1 + 6) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 4 \text{ का बीजांक } = 22 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 4 = 4 \end{aligned}$$

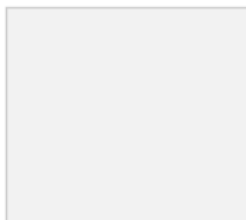
अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 19. 392×398 .

हल : उत्तर का बायाँ भाग = $40 \times 39 = 1560$

उत्तर का दायाँ भाग = $2 \times 8 = 16$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 392 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 398 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 156016 का बीजांक

$$\begin{aligned} \bullet \quad & [5 \times 2] \text{ का बीजांक } = (1 + 5 + 6 + 1 + 6) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 10 \text{ का बीजांक } = 19 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 1 = 1 \end{aligned}$$

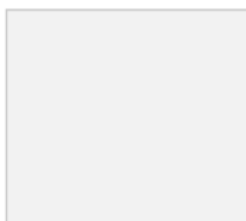
अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 20. 495×495 .

हल : उत्तर का बायाँ भाग = $50 \times 49 = 2450$

उत्तर का दायाँ भाग = $5 \times 5 = 25$

अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 495 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 495 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 245025 का बीजांक

$$\begin{aligned} \bullet \quad & [9 \times 9] \text{ का बीजांक } = (2 + 4 + 5 + 2 + 5) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 81 \text{ का बीजांक } = 18 \text{ का बीजांक} \end{aligned}$$

$\Rightarrow$ $9 = 9$
अतः उत्तर सही है।

Page No. - 20

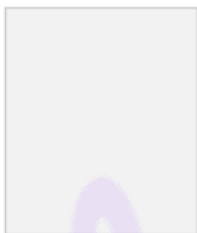
प्रश्न. निखिलम विधि से प्रश्नों को हल कर उत्तर की जाँच बीजांक से कीजिए:-

(1) 13 (2) 104 (3) 105 (4) 98
x 13 x 102 x 106 x 94

(5) 122 (6) 96 (7) 1012 (8) 998 (9) 1016
x 102 x 107 x 1004 x 974 x 998

प्रश्न 1. 13×13 .

हल : आधार अंक 10



अतः $13 \times 13 = 169$

उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 13 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 13 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 169 का बीजांक

[4×4] का बीजांक = $(1 + 6 + 9)$ का बीजांक

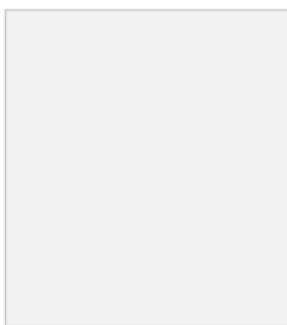
$\Rightarrow$ 16 का बीजांक = 16 का बीजांक

$\Rightarrow$ $7 = 7$

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 2. 104×102 .

हल : आधार अंक 100



अतः $104 \times 102 = 10608$.

उत्तर

उत्तर की जाँच —

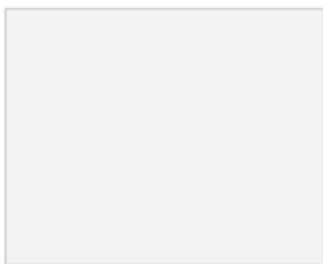
[प्रथम संख्या 104 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 102 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 10608 का बीजांक

$$\begin{aligned} & (5 \times 3) \text{ का बीजांक} = (1 + 6 + 8) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 15 \text{ का बीजांक} = 15 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 6 = 6 \end{aligned}$$

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 3. 105×106 .

हल : आधार अंक 100



अतः $105 \times 106 = 11130$.

उत्तर

उत्तर की जाँच —

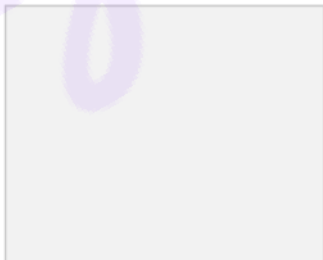
[प्रथम संख्या 105 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 106 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 11130 का बीजांक

$$\begin{aligned} & (6 \times 7) \text{ का बीजांक} = (1 + 1 + 1 + 3) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 42 \text{ का बीजांक} = 6 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 6 = 6 \end{aligned}$$

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 4. 98×94 .

हल : आधार अंक 100



अतः $98 \times 94 = 9212$.

उत्तर

उत्तर की जाँच —

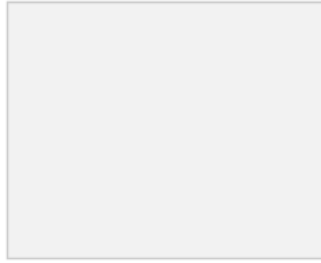
[प्रथम संख्या 98 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 94 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 9212 का बीजांक

$$\begin{aligned} & (8 \times 4) \text{ का बीजांक} = (9 + 2 + 1 + 2) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 32 \text{ का बीजांक} = 14 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & 5 = 5 \end{aligned}$$

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 5. 122×102 .

हल : आधार अंक 100



उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 122 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 102 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 12444 का बीजांक

$$\begin{aligned} \bullet & \quad (5 \times 3) \text{ का बीजांक} = (1 + 2 + 4 + 4 + 4) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & \quad 15 \text{ का बीजांक} = 15 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & \quad 5 = 5 \end{aligned}$$

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 6. 96×107 .

हल : आधार अंक 100



उत्तर की जाँच —

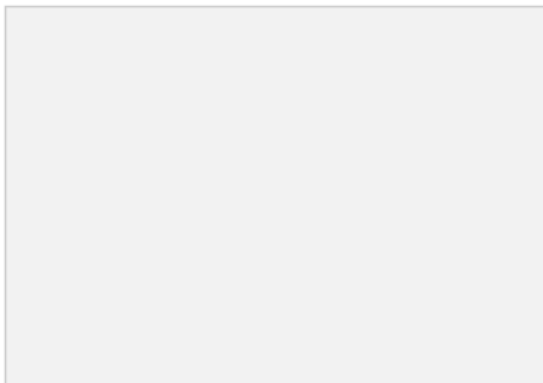
[प्रथम संख्या 96 का बीजांक $\times$ द्वितीय संख्या 107 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 10272 का बीजांक

$$\begin{aligned} \bullet & \quad (6 \times 8) \text{ का बीजांक} = (1 + 2 + 7 + 2) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & \quad 48 \text{ का बीजांक} = 12 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & \quad 3 = 3 \end{aligned}$$

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 7. 1012×1004 .

हल : आधार अंक 1000



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 1012 का बीजांक x द्वितीय संख्या 1004 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 1016048 का बीजांक

$$\begin{aligned} \bullet & \quad (4 \times 5) \text{ का बीजांक} = (1 + 1 + 6 + 4 + 8) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & \quad 20 \text{ का बीजांक} = 20 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & \quad 2 = 2 \end{aligned}$$

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 8. 998 x 974.

हल : आधार अंक 1000



उत्तर

उत्तर की जाँच —

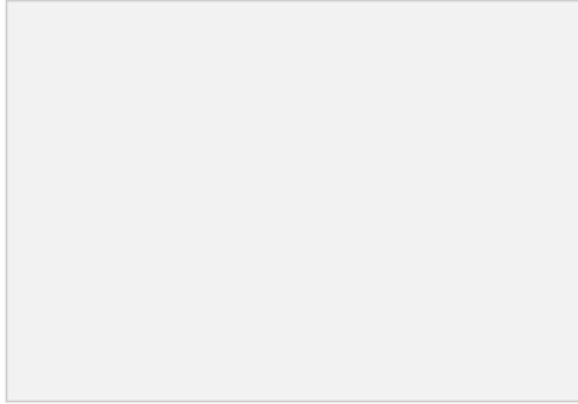
[प्रथम संख्या 998 का बीजांक x द्वितीय संख्या 974 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 972052 का बीजांक

$$\begin{aligned} \bullet & \quad (8 \times 2) \text{ का बीजांक} = (9 + 7 + 2 + 5 + 2) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & \quad 25 \text{ का बीजांक} = 25 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & \quad 7 = 7 \end{aligned}$$

अतः उत्तर सही है।

प्रश्न 9. 1016 x 998.

हल : आधार अंक 1000



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम संख्या 1016 का बीजांक x द्वितीय संख्या 998 का बीजांक] का बीजांक = उत्तर 1013968 का बीजांक

$$\begin{aligned} \bullet & \quad (8 \times 8) \text{ का बीजांक} = (1 + 1 + 3 + 9 + 6 + 8) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & \quad 64 \text{ का बीजांक} = 28 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & \quad (6 + 4) \text{ का बीजांक} = (2 + 8) \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & \quad 10 \text{ का बीजांक} = 10 \text{ का बीजांक} \\ \Rightarrow & \quad 1 = 1 \end{aligned}$$

अतः उत्तर सही है।

Page No. - 20

प्रश्न. सूत्र एकाधिकेन पूर्वेण के प्रयोग से मुखाग्र उत्तर दीजिए:-

$15^2, 25^2, 35^2, 45^2, 55^2, 75^2, 85^2, 95^2, 105^2, 115^2$

(1) 15^2

हल : उत्तर का बायां भाग = दहाई का एकाधिकेन x दहाई
 $= 2 \times 1$
 $= 2$

$$\begin{array}{r} 15^2 = 15 \times 15 \\ \underline{2/25} \\ 225 \end{array}$$

अतः $15^2 = 225$

उत्तर

(2) 25^2

हल : $25^2 = 25 \times 25$
 $\underline{6/25}$
 625

अतः $25^2 = 625$

उत्तर

(3) 35^2

$$\begin{array}{r} \text{हल :} \quad 35^2 = \underline{35 \times 35} \\ \quad \quad \quad \underline{12/25} \\ \quad \quad \quad 1225 \end{array}$$

$$\text{अतः} \quad 35^2 = 1225$$

उत्तर

(4) 45^2

$$\begin{array}{r} \text{हल :} \quad 45^2 = \underline{45 \times 45} \\ \quad \quad \quad \underline{20/25} \\ \quad \quad \quad 2025 \end{array}$$

$$\text{अतः} \quad 45^2 = 2025$$

उत्तर

(5) 55^2

$$\begin{array}{r} \text{हल :} \quad 55^2 = \underline{55 \times 55} \\ \quad \quad \quad \underline{30/25} \\ \quad \quad \quad 3025 \end{array}$$

$$\text{अतः} \quad 55^2 = 3025$$

उत्तर

(6) 75^2

$$\begin{array}{r} \text{हल :} \quad 75^2 = \underline{75 \times 75} \\ \quad \quad \quad \underline{56/25} \\ \quad \quad \quad 5625 \end{array}$$

$$\text{अतः} \quad 75^2 = 5625$$

उत्तर

(7) 85^2

$$\begin{array}{r} \text{हल :} \quad 85^2 = \underline{85 \times 85} \\ \quad \quad \quad \underline{72/25} \\ \quad \quad \quad 7225 \end{array}$$

$$\text{अतः} \quad 85^2 = 7225$$

उत्तर

(8) 95^2

$$\begin{array}{r} \text{हल :} \quad 95^2 = \underline{95 \times 95} \\ \quad \quad \quad \underline{90/25} \\ \quad \quad \quad 9025 \end{array}$$

$$\text{अतः} \quad 95^2 = 9025$$

उत्तर

(9) 105^2

$$\begin{array}{r} \text{हल :} \quad 105^2 = \underline{105 \times 105} \\ \quad \quad \quad \underline{110/25} \\ \quad \quad \quad 11025 \end{array}$$

$$\text{अतः} \quad 105^2 = 11025$$

उत्तर

(10) 115^2

हल : $115^2 = \frac{115 \times 115}{132/25}$
13225

अतः $115^2 = 13225$

उत्तर

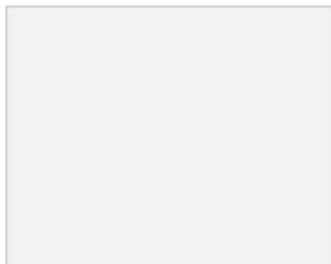
Page No. - 20

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ का प्रयोग कर हल कीजिए-

(1) 34^2 (2) 19^2 (3) 54^2 (4) 64^2 (5) 92^2

प्रश्न 1. 34^2

हल : $34^2 = (3|4)^2$
=

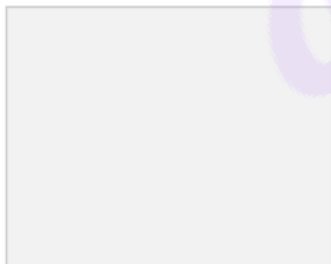


अतः $34^2 = 1156$

उत्तर

प्रश्न 2. 19^2

हल : $19^2 = (1|9)^2$
=

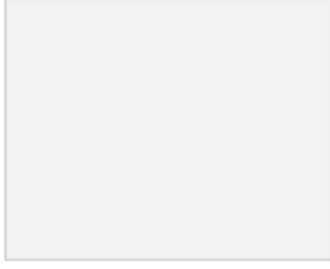


अतः $19^2 = 361$

उत्तर

प्रश्न 3. 54^2

हल : $54^2 = (5|4)^2$
=



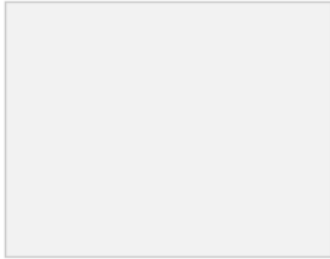
अतः $54^2 = 2916$

उत्तर

प्रश्न 4. 64^2

हल : $64^2 = (6|4)^2$

=



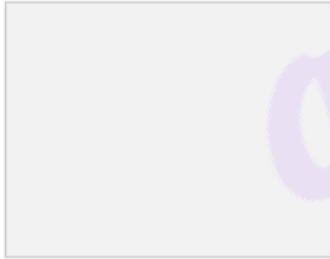
अतः $64^2 = 4096$

उत्तर

प्रश्न 5. 92^2

हल : $92^2 = (9|2)^2$

=



अतः $92^2 = 8664$

उत्तर

Page No. - 22

प्रश्न.सूत्र- यावत् ऊनं तावत् ऊनी कृत्य वर्गं च योजयेत् के प्रयोग से हल कीजिए।

$12^2, 14^2, 102^2, 105^2, 108^2, 94^2, 996^2$

(1) 12^2

हल : 12 का विचलन = + 2

सूत्र — $(संख्या)^2 = संख्या + (विचलन) | (विचलन)^2$

$12^2 = \underline{12 + (2)} / \underline{(+2)^2}$

$$\begin{array}{r} 12 + 2 / 4 \\ \underline{14 / 4} \\ 14 \end{array}$$

अतः $12^2 = 144$

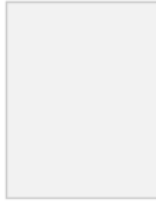
उत्तर

(2) 14^2

हल : 14^2

$$14^2 = 14 + (+4)/(+4)^2$$

$$=$$



अतः $14^2 = 196$

उत्तर

(3) 102^2

हल :

$$102^2 = 102 + (02)/(02)^2$$

$$\begin{array}{r} 102 + 2 / 4 \\ \underline{104 / 4} \\ 10404 \end{array}$$

अतः $102^2 = 10404$

उत्तर

(4) 105^2

हल : $105^2 = 105 + (05)/(+05)^2$

$$\begin{array}{r} 105 + 05 / 25 \\ \underline{110 / 25} \\ 11025 \end{array}$$

अतः $105^2 = 11025$

उत्तर

(5) 108^2

हल : $108^2 = 108 + (08)/(+08)^2$

$$\begin{array}{r} 108 + 8 / 64 \\ \underline{116 / 64} \\ 11664 \end{array}$$

अतः $108^2 = 11664$

उत्तर

(6) 94^2

हल : $94^2 = 94 + (-06)/(-06)^2$

$$\begin{array}{r} 94-6 / 36 \\ 88 / 36 \\ 8836 \end{array}$$

अतः $94^2 = 8836$

उत्तर

(7) 996^2

हल : $996^2 = \frac{996 + (-004)}{(-004)^2}$

$$\frac{996 - 004}{016}$$

$$\frac{992}{016}$$

$$992016$$

अतः $996^2 = 992016$

उत्तर

Page No. - 23

वर्गमूल सूत्र विलोकनम् से ज्ञात कीजिए।

(1) 9409 (2) 7569 (3) 8281 (4) 3249.

प्रश्न 1. 9409

हल : सूत्र विलोकनम् से,

$$\sqrt{9409} = 93 \text{ या } 97$$

चूँकि 93 और 97 के बीच इकाई 5 वाली संख्या 95 है।

→ 95 का वर्ग सूत्र एकाधिकेन पूर्वेण से,

$$95^2 = 10 \times 9 \mid 5^2$$

$$= 90/25$$

$$= 9025$$

चूँकि दी गई संख्या 9409, संख्या 9025 से बड़ी है,

अतः $\sqrt{9409} = 97.$

उत्तर

प्रश्न 2. 7569.

हल : सूत्र विलोकनम् से,

$$\sqrt{7569} = 83 \text{ या } 87$$

चूँकि 83 और 87 के बीच इकाई 5 वाली संख्या 85 है।

→ 85 का वर्ग सूत्र एकाधिकेन पूर्वेण से,

$$85^2 = 9 \times 8 \mid 5^2$$

$$= 72/25$$

$$= 7225$$

चूँकि दी गई संख्या 7569, संख्या 7225 से बड़ी है,

अतः $\sqrt{7569} = 87.$

उत्तर

प्रश्न 3. 8281

हल : सूत्र विलोकनम् से,

$$\sqrt{8281} = 91 \text{ या } 99$$

चूँकि 91 और 99 के बीच इकाई 5 वाली संख्या 95 है।

→ 95 का वर्ग सूत्र एकाधिकेन पूर्वेण से,

$$95^2 = 10 \times 9 \mid 5^2$$

$$= 90/25$$

$$= 9025$$

चूँकि दी गई संख्या 8281, संख्या 9025 से बड़ी है,

अतः $\sqrt{8281} = 91.$

उत्तर

प्रश्न 4. 3249

हल : सूत्र विलोकनम् से,

$$\sqrt{3249} = 53 \text{ या } 57$$

चूँकि 53 और 57 के बीच इकाई 5 वाली संख्या 55 है।

→ 55 का वर्ग सूत्र एकाधिकेन पूर्वेण से,

$$55^2 = 6 \times 5 \mid 5^2$$

$$= 30/25$$

$$= 3025$$

चूँकि दी गई संख्या 3249, संख्या 3025 से बड़ी है,

अतः $\sqrt{3249} = 57.$

उत्तर

Page No. - 23

प्रश्न. सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् विधि से हल कर उत्तर की जाँच कीजिए।

1) $4x + 1$

$$\times x + 5$$

2) $4x + 2y$

$$\times 3x + 3y$$

3) $x - 3y$

$$\times x + 3y$$

4) $x + 4$

$$\times x + 4$$

5) $x^2 + 2x + 1$

$$\times x^2 + 3x + 4$$

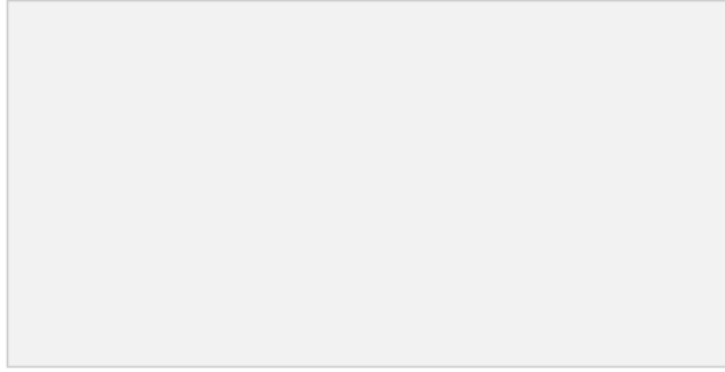
6) $2x^2 + 3y - 4$

$$\times 3x^2 + 4y + 5$$

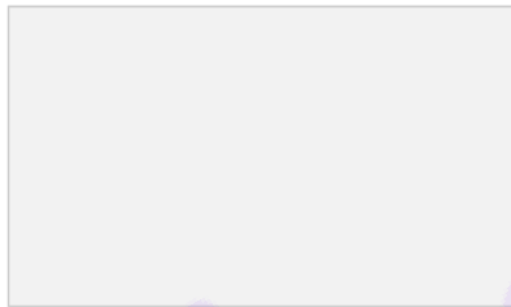
प्रश्न 1. $4x + 1$

$$\times x + 5$$

हल : सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् से,



अतः



$$= 4x^2 + 21x + 5$$

उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम व्यंजक $4x + 1$ के गुणांकों का बीजांक $\times$ द्वितीय व्यंजक $x + 5$ के गुणांकों का बीजांक] का बीजांक = उत्तर $4x^2 + 21x + 5$ के गुणांकों का बीजांक

(5×6) का बीजांक = 30 का बीजांक

$$\Rightarrow 30 \text{ का बीजांक} = 3$$

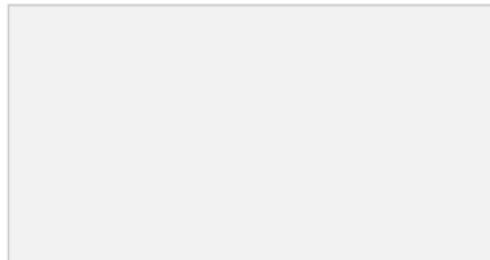
$$\Rightarrow 3 = 3$$

अतः उत्तर सही है ।

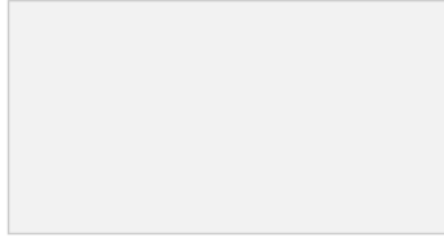
प्रश्न 2. $4x + 2y$

$$\times 3x + 3y$$

हल : सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् से,



अतः



$$= 12x^2 + 18xy + 6y^2$$

उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम व्यंजक $4x + 2y$ के गुणांकों का बीजांक $\times$ द्वितीय व्यंजक $3x + 3y$ के गुणांकों का बीजांक] का बीजांक = उत्तर = $12x^2 + 18xy + 6y^2$ के गुणांकों का बीजांक (6×6) का बीजांक = 36 का बीजांक

$$\Rightarrow 36 \text{ का बीजांक } = 9$$

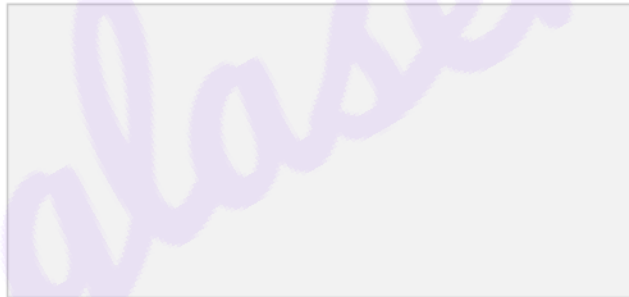
$$\Rightarrow 9 = 9$$

अतः उत्तर सही है।

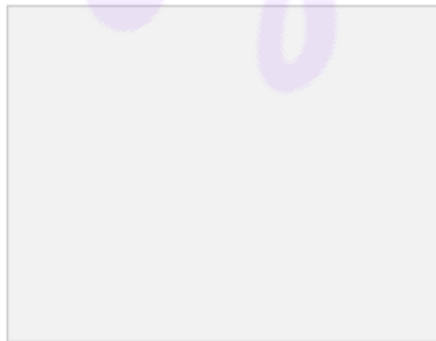
प्रश्न 3. $x - 3y$

$\times x + 3y$

हल : सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् से,



अतः



उत्तर की जाँच —

[प्रथम व्यंजक $x + 3y$ के गुणांकों का बीजांक $\times$ द्वितीय व्यंजक $x + 3y$ के गुणांकों का बीजांक] का बीजांक = उत्तर $x^2 + 9y^2$ के गुणांकों का बीजांक

$$(-2 \times 4) \text{ का बीजांक } = (1 - 9) \text{ का बीजांक}$$

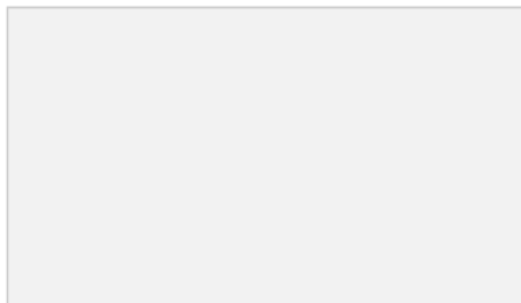
$$\Rightarrow -8 \text{ का बीजांक } = -8 \text{ का बीजांक}$$

$\Rightarrow$ $-08 = -8$
 अतः उत्तर सही है।

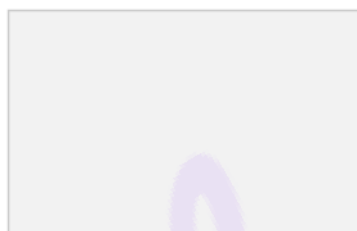
प्रश्न 4 . $x + 4$

$\times x + 4$

हल : सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् से,



अतः



$$x^2 + 8x + 16$$

उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम व्यंजक $x + 4$ के गुणांकों का बीजांक $\times$ द्वितीय व्यंजक $x + 4$ के गुणांकों का बीजांक] का

बीजांक = उत्तर $x^2 + 8x + 16$ के गुणांकों का बीजांक

(5×5) का बीजांक = 25 का बीजांक

$\Rightarrow$ 25 का बीजांक = 7

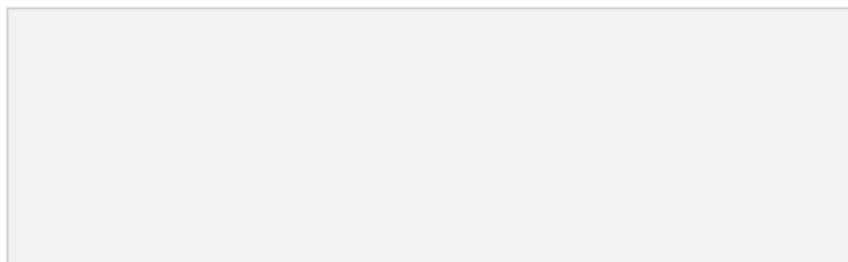
$\Rightarrow$ $7 = 7$

अतः उत्तर सही है।

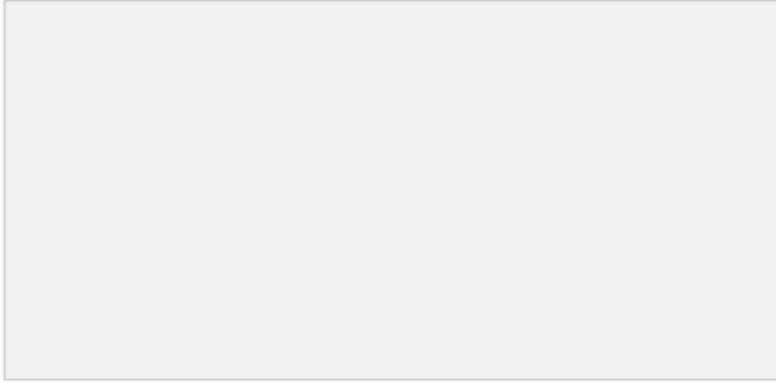
5) $x^2 + 2x + 1$

$\times x^2 + 3x + 4$

हल : सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् से,



अतः



उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम व्यंजक $(x^2 + 2x + 1)$ के गुणांकों का बीजांक $\times$ द्वितीय व्यंजक $(x^2 + 3x + 4)$ के गुणांकों का बीजांक] का बीजांक = उत्तर $x^4 + 5x^3 + 11x^2 + 11x + 4$ के गुणांकों का बीजांक

(4×8) का बीजांक = 32 का बीजांक

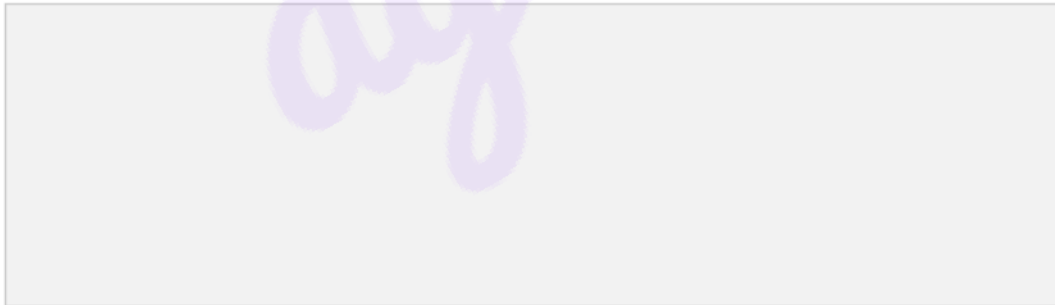
$\Rightarrow$ 32 का बीजांक = 5

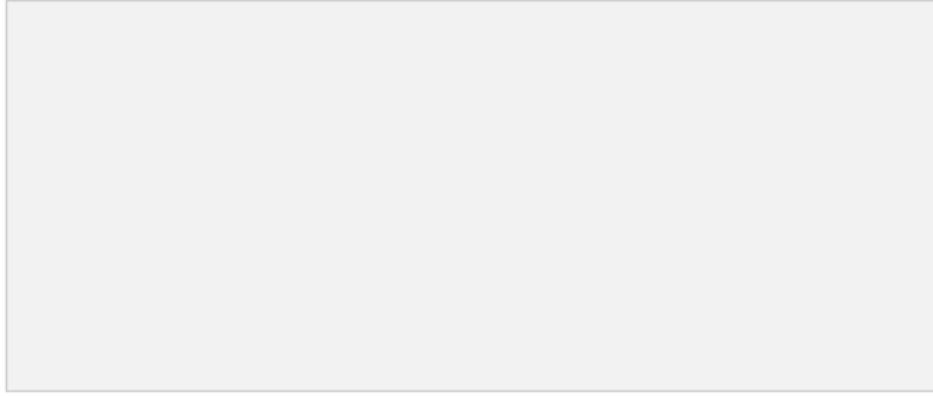
$\Rightarrow$ 5 = 5

अतः उत्तर सही है।

6) $2x^2 + 3y - 4$
 $\times 3x^2 + 4y + 5$

हल : सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् से,





$$\begin{aligned} & 6x^4 + 17x^2y - 2x^2 + 12y^2 - y - 20 \\ &= 6x^4 + 17x^2y - 2x^2 + 12y^2 - y - 20 \end{aligned}$$

उत्तर

उत्तर की जाँच —

[प्रथम व्यंजक $(2x^2 + 3x - 4)$ के गुणांकों का बीजांक $\times$ द्वितीय व्यंजक

$(3x^2 + 4y + 5)$ के गुणांकों का बीजांक] का बीजांक = उत्तर

$6x^4 + 17x^2y - 2x^2 + 12y^2 - y - 20$ के गुणांकों का बीजांक

(1×12) का बीजांक = 12 का बीजांक

$\Rightarrow$ 12 का बीजांक = 3

$\Rightarrow$ 3 = 3

अतः उत्तर सही है ।