International Journal of Sanskrit Research

अनन्ता

ISSN: 2394-7519
IJSR 2022; 8(3): 299-309

www.anantaajournal.com
Received: 02-04-2022
Accepted: 09-05-2022

डॉ. ज्योति
असिस्टेंट प्रोफ़ेसर, संस्कृत एवं प्राच्य विद्या अध्ययन संस्थान, जवाहरलालनेहरू विश्वविद्यालय, दिल्ली, भारत

डॉ. आशीष कुमार
असिस्टेंट प्रोफ़ेसर, संस्कृत संकाय, मानविकी विद्यापीठ, इग्नू, दिल्ली, भारत

डॉ. अनीता रानी
संस्कृत शिक्षिका, राजकीय कन्या उच्चतर माध्यमिक विद्यालय नम्बर - 2, उत्तम नगर, दिल्ली, भारत

सन्ध्या मिश्रा
प्राइमरी अध्यापिका, प्राथमिक विद्यालय ठठेरिया, उत्तर-प्रदेश, भारत

Corresponding Author:
डॉ. ज्योति
असिस्टेंट प्रोफ़ेसर, संस्कृत एवं प्राच्य विद्या अध्ययन संस्थान, जवाहरलालनेहरू विश्वविद्यालय, दिल्ली, भारत

वैदिक गणितीय सूत्र ‘एकाधिकेन पूर्वेण’ की विविध आनुप्रयोगिक विधियाँ

डॉ. ज्योति, डॉ. आशीष कुमार, डॉ. अनीता रानी, सन्ध्या मिश्रा

प्रस्तावना

जगद्गुरु स्वामी श्री भारती कृष्ण तीर्थ महाराज जी के द्वारा वैदिक गणित के 16 सूत्र व 13 उपसूत्र बतलाये गए हैं, जिनके माध्यम से अत्यंत सरल व मौखिक रूप से गणित के कठिन प्रश्नों को भी शीघ्रातिशीघ्र हल किया जा सकता है। गणित की विभिन्न शाखाओं पर ये सूत्र लागू होते हैं; यथा अंकगणित, बीजगणित, रेखा गणित – समतल तथा गोलीय त्रिकोणमिति – समतल एवं घन ज्यामितीय और वैश्लेषिक। शंकव, ज्योतिर्विज्ञान, समाकल तथा अवकल-कलन इत्यादि में भी ये सूत्र उपयोगी हैं। वस्तुतः शुद्ध तथा प्रयुक्त गणित में ऐसा कोई भाग नहीं है, जिसमें इनका अनुप्रयोग न हो। इन्हीं सूत्रों में प्रथम सूत्र है ‘एकाधिकेन पूर्वेण’। इस सूत्र के माध्यम से गणित के कुछ विशेष प्रश्नों को बड़ी ही आसानी से हल किया जा सकता है।

‘एकाधिकेन पूर्वेण’ सूत्र का अर्थ

सूत्र का अर्थ = पहले वाली (संख्या) से एक अधिक के द्वारा। (By one more than the previous one.)

यहाँ एकाधिक से तात्पर्य

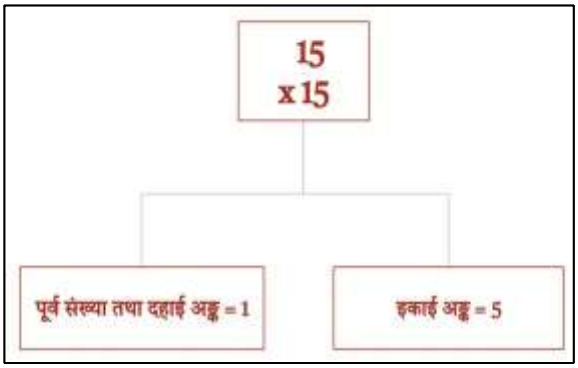
1 का एकाधिक 2 है। (1 + 1 = 2)
2 का एकाधिक 3 है। (2 + 1 = 3)
12 का एकाधिक 13 है। (12 + 1 = 13)
26 का एकाधिक 27 है। (26 + 1 = 27)
38 का एकाधिक 39 है। (38 + 1 = 39)
57 का एकाधिक 58 है। (57 + 1 = 58)
99 का एकाधिक 100 है। (99 + 1 = 100)

इस एक सूत्र के माध्यम से गुणा, योग, घटाना व भाग किया जा सकता है। ध्यातव्य है कि यह सूत्र सर्वत्र लागू नहीं किया जा सकता। इस सूत्र की कुछ सीमाएँ हैं। सबसे पहले यहाँ इस सूत्र से गुणन विधि को बतलाया जा रहा है।

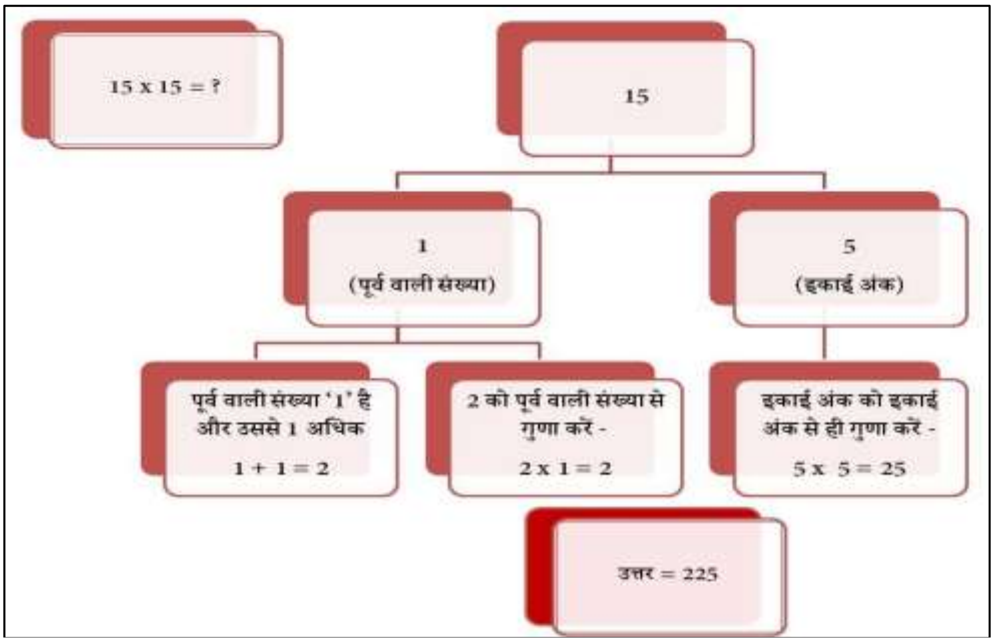
गुणन विधि

(1) अन्त में ‘5’ वाली संख्याओं का वर्ग करना

- ऐसी संख्याएँ जिनका इकाई अंक ‘5’ हो और उनका वर्ग निकालना हो, तो वहाँ इस सूत्र के माध्यम से बड़ी ही सरल मौखिक प्रक्रिया से वर्ग निकाला जा सकता है। वर्ग से तात्पर्य होता है - किसी संख्या को स्वयं उसी संख्या से गुणा करना, ‘15’ को ‘15’ से ही गुणा करना।
- ‘15’ का वर्ग निकालना हो, तो इसे इस प्रकार लिखा जाएगा - 15^2, अथवा 15 x 15 = ?।
- ‘15’ - यहाँ इकाई अंक ‘5’ है तथा दहाई अंक ‘1’ है।
- ‘15’ - इनमें से पूर्व (पहले) वाली संख्या ‘1’ है।



- सूत्र कहता है कि – पूर्व अर्थात् पहले वाली संख्या से एक अधिक के द्वारा।
- यहाँ पूर्व वाली संख्या '1' है तथा '1' से एक अधिक (1 +1 =) 2 होता है।
- '2' को '1' से गुणा करें, गुणा करने पर हमें (2 x 1=) '2' संख्या प्राप्त होती है। यह उत्तर का बायाँ भाग है।
- अब हम अन्तिम अंकों (इकाई के अंकों) को गुणा करते हैं, हमारा इकाई का अंक है – '5'। '5' को '5' से गुणा करने पर (5 x 5 =) '25' संख्या प्राप्त होती है। यह उत्तर का दायाँ भाग है।
- अब हम बाएँ उत्तर (2) और दाएँ उत्तर (25) को एक पंक्ति में लिखेंगे – '225'। अतः हमारा उत्तर है - 15 x15 = 225.
- वर्ग करने की इस विधि को अब हम चित्र के माध्यम से समझते हैं।

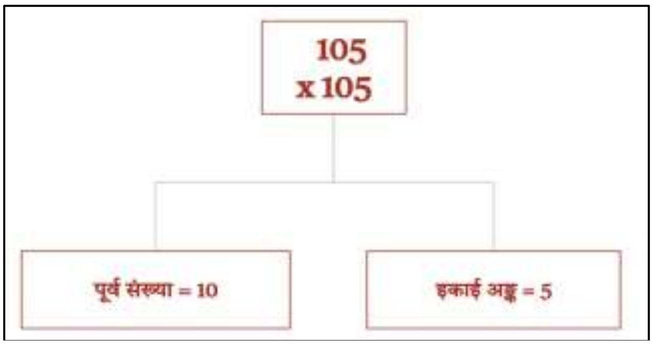


बीजांक अथवा नवांक

- उत्तर की जाँच के लिए प्राचीन काल से ही भारत में नवांक विधि प्रचलित है।
- नवांक को बीजांक भी कहा जाता है।
- 'नवांक' प्राप्त करने के लिए किसी भी संख्या के सभी अंकों को जोड़ लेते हैं।
- ऐसा तब करते हैं जब तक उत्तर में एक अंक प्राप्त न हो जाए।
- जैसे – 5836 का बीजांक निकालना है 5 + 8 + 3 + 6 = 22, पुनः 2 + 2 = 4
- यह 4 संख्या ही नवांक या बीजांक कहालायेगी।

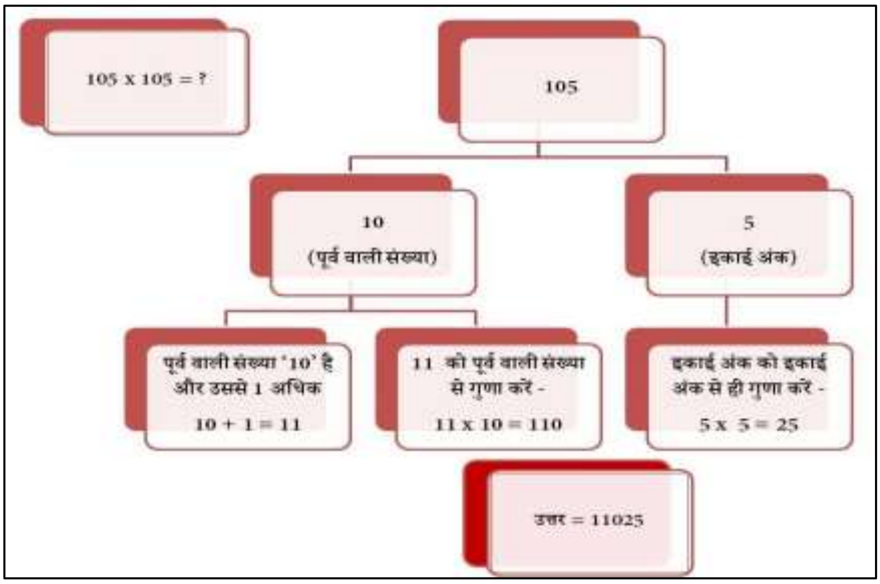
गुणा की जाँच विधि

- पहली संख्या का बीजांक x दूसरी संख्या का बीजांक = प्राप्त गुणनफल का बीजांक (उत्तर का बीजांक)
- पहली संख्या का बीजांक = 1 + 5 = 6
- दूसरी संख्या का बीजांक = 1 + 5 = 6
- प्राप्त गुणनफल का बीजांक (उत्तर का बीजांक) = 2 +2 + 5 = 9
- पहली संख्या का बीजांक (6) x दूसरी संख्या का बीजांक (6) = प्राप्त गुणनफल का बीजांक (उत्तर का बीजांक) (9)
- 6 x 6 = 36, 3 + 6 = 9, अतः उत्तर सही है।
- एक अन्य उदाहरण से पुनः अब इस वर्ग विधि को समझते हैं।
- '105' का वर्ग निकालना हो, तो इसे इस प्रकार लिखा जाएगा - 105^2, अथवा 105 x 105 =?
- '105' - यहाँ इकाई अंक '5' है।
- '105' - इनमें से पूर्व (पहले) वाली संख्या '10' है।



- सूत्र कहता है कि – पूर्व अर्थात् पहले वाली संख्या से एक अधिक के द्वारा।
- यहाँ पूर्व वाली संख्या '10' है तथा '10' से एक अधिक (10 +1 =) '11' होता है।
- '11' को '10' से गुणा करने पर हमें (11 x 10 =) '110' संख्या प्राप्त होती है। यह उत्तर का बायाँ भाग है।

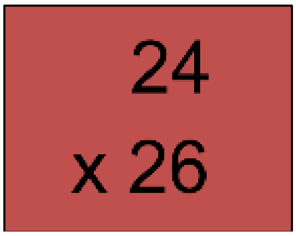
- अब हम अन्तिम अंकों (इकाई के अंकों) को गुणा करते हैं, हमारा इकाई का अंक है – '5' । '5' को '5' से गुणा करने पर (5 x 5 =) '25' संख्या प्राप्त होती है। यह उत्तर का दायाँ भाग है।
- अब हम बाएँ उत्तर (110) और दाएँ उत्तर (25) को एक पंक्ति में लिखेंगे – '11025' । अतः हमारा उत्तर है - 105 x 105 = 11025.
- वर्ग करने की इस विधि को अब हम चित्र के माध्यम से समझते हैं।



- तो आपने देखा कि ऐसी संख्याएँ जिनके अंत में '5' है, उनका वर्ग करना कितना आसान है। वस्तुतः आप अन्त में '5' वाली संख्याओं के वर्ग की गणना अपने मन में भी कर सकते हैं।

(2) अन्तिम अंकों का योग '10' हो, उनको गुणा करना

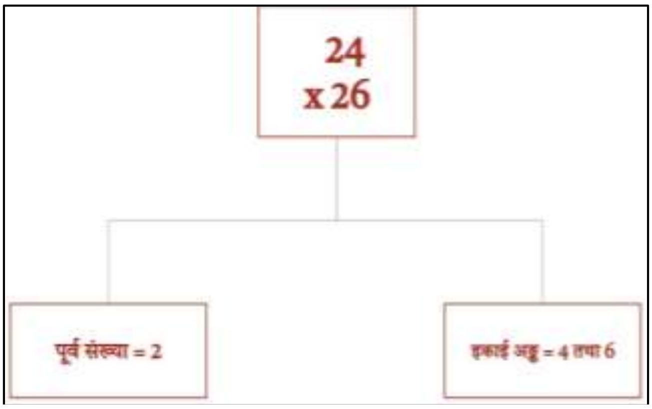
- यह सूत्र न केवल उन संख्याओं पर लागू होता है जिनके अंत में '5' हो, अपितु यह सूत्र उन संख्याओं पर भी लागू होता है, जिनके इकाई अंकों का योग '10' हो तथा बाकी अंक समान हों, जैसे 24 x 26 = ?



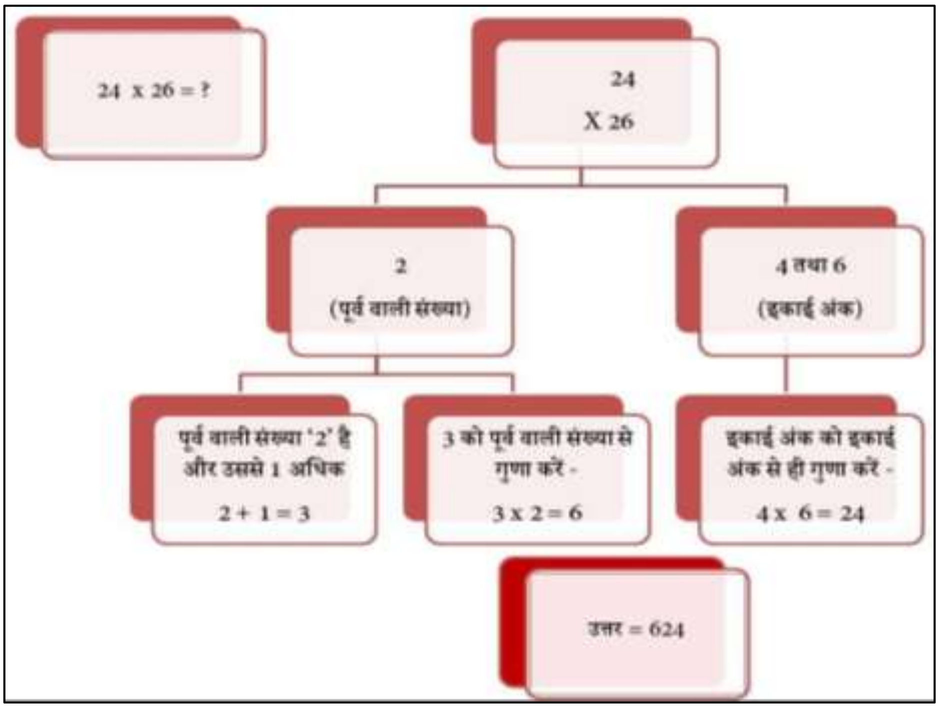
- यहाँ इकाई के अंक '4' व '6' हैं, जिनका योग (4 + 6 =) '10' है
- अन्य अंक समान हैं '2' और '2'।
- इस प्रकार हम इस संख्या का गुणन उसी पद्धति से निकाल सकते हैं, जिससे हमने अन्त में 5 वाली संख्याओं का वर्ग निकाला था।

24
x 26

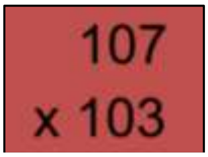
- इनमें से पूर्व (पहले) वाली संख्या '2' है।



- सूत्र कहता है कि – पूर्व अर्थात् पहले वाली संख्या से एक अधिक के द्वारा।
- यहाँ पूर्व वाली संख्या '2' है तथा '2' से एक अधिक (2 +1 =) '3' होता है।
- '3' को '2' से गुणा करने पर हमें (3 x 2 =) '6' संख्या प्राप्त होती है। यह उत्तर का बायाँ भाग है।
- अब हम अन्तिम अंकों (इकाई के अंकों) को गुणा करते हैं, हमारे इकाई के अंक हैं – '4' तथा '6'। '4' को '6' से गुणा करने पर (4 x 6 =) '24' संख्या प्राप्त होती है। यह उत्तर का दायाँ भाग है।
- अब हम बाएँ उत्तर (6) और दाएँ उत्तर (24) को एक पंक्ति में लिखेंगे – '624' । अतः हमारा उत्तर है - 24 x 26 = 624.
- गुणा करने की इस विधि को अब हम चित्र के माध्यम से समझते हैं।



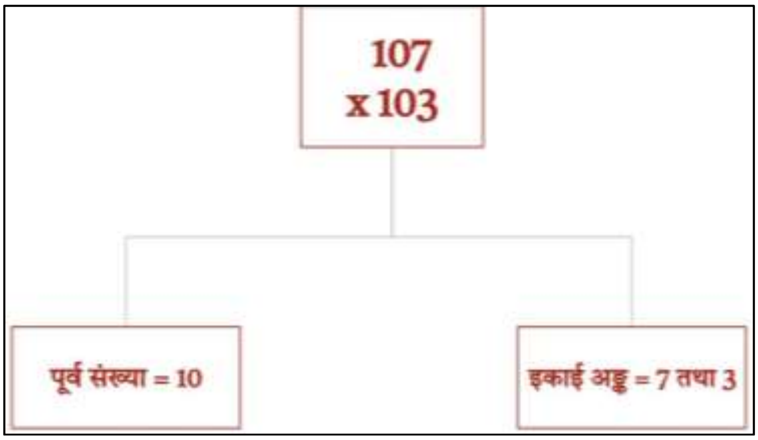
- एक अन्य उदाहरण से पुनः अब इस गुणन विधि को समझते हैं।



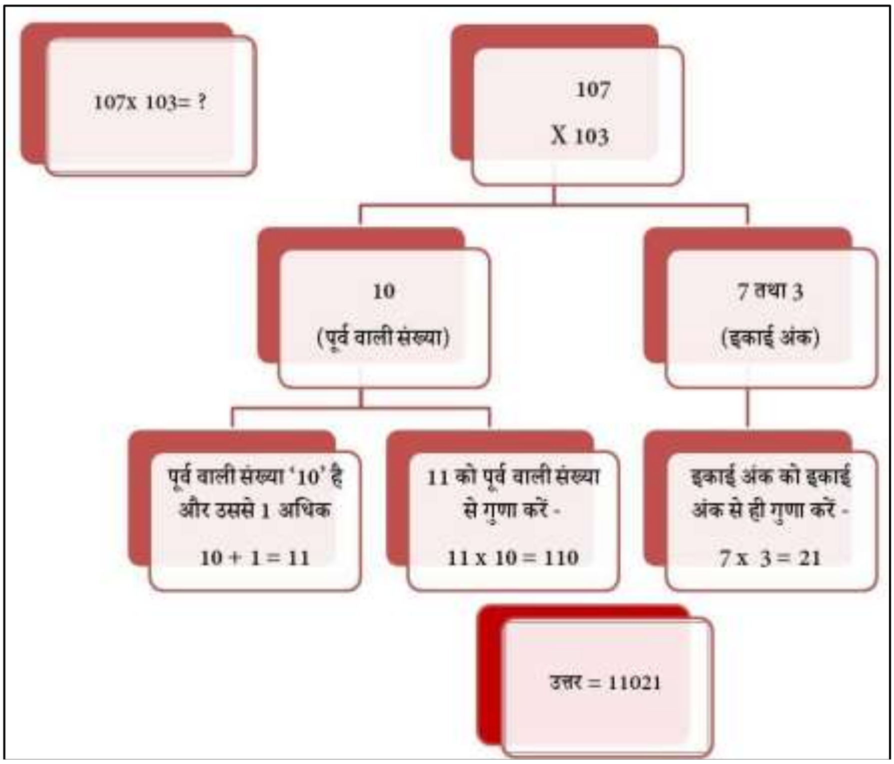
- यहाँ इकाई के अंक '7' व '3' हैं, जिनका योग (7 + 3 =) '10' है
- अन्य अंक समान हैं '10' और '10'।

107
x 103

- इनमें से पूर्व (पहले) वाली संख्या '10' है।

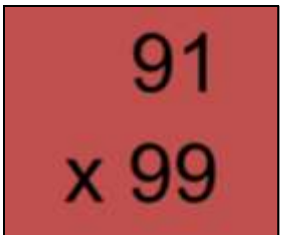


- सूत्र कहता है कि – पूर्व अर्थात् पहले वाली संख्या से एक अधिक के द्वारा।
- यहाँ पूर्व वाली संख्या '10' है तथा '10' से एक अधिक (10 +1 =) '11' होता है।
- '11' को '10' से गुणा करने पर हमें (11 x 10 =) '110' संख्या प्राप्त होती है। यह उत्तर का बायाँ भाग है।
- अब हम अन्तिम अंकों (इकाई के अंकों) को गुणा करते हैं, हमारे इकाई के अंक हैं – '7' तथा '3'। '7' को '3' से गुणा करने पर (7 x 3 =) '21' संख्या प्राप्त होती है। यह उत्तर का दायाँ भाग है।
- अब हम बाएँ उत्तर (110) और दाएँ उत्तर (21) को एक पंक्ति में लिखेंगे – '11021'। अतः हमारा उत्तर है - 107 x 103 = 11021.
- गुणा करने की इस विधि को अब हम चित्र के माध्यम से समझते हैं।



गुणा की जाँच विधि

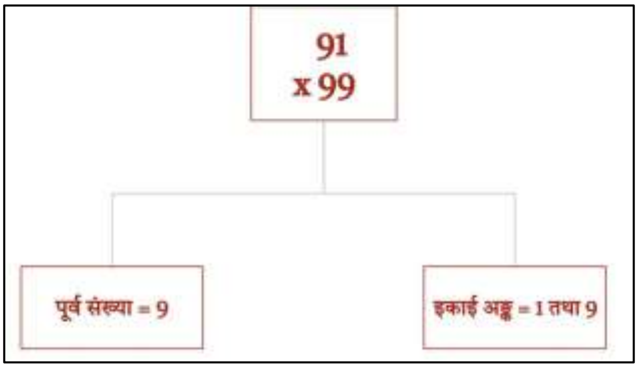
- पहली संख्या का बीजांक x दूसरी संख्या का बीजांक = प्राप्त गुणनफल का बीजांक (उत्तर का बीजांक)
- पहली संख्या का बीजांक = 1 + 0 + 7 = 8
- दूसरी संख्या का बीजांक = 1 + 0 + 3 = 4
- प्राप्त गुणनफल का बीजांक (उत्तर का बीजांक) = 1 + 1 + 0 + 2 + 1 = 5
- पहली संख्या का बीजांक (8) x दूसरी संख्या का बीजांक (4) = प्राप्त गुणनफल का बीजांक (उत्तर का बीजांक) (5)
- 8 x 4 = 32, 3 + 2 = 5, अतः उत्तर सही है।
- एक अन्य उदाहरण से पुनः अब इस गुणन विधि को समझते हैं।



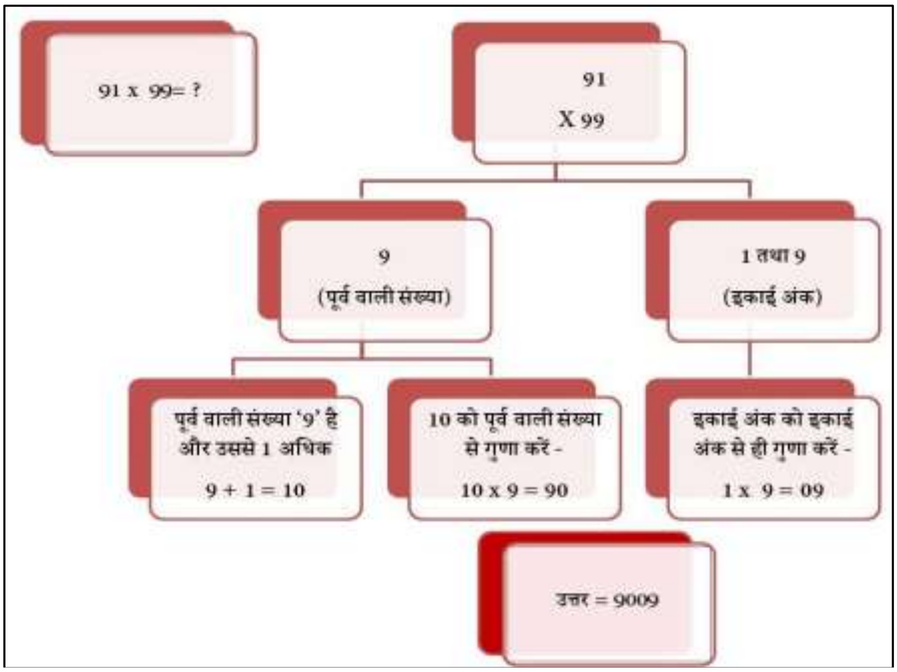
- यहाँ इकाई के अंक '1' व '9' हैं, जिनका योग (1 + 9 =) '10' है
- अन्य अंक समान हैं '9' और '9'।

91
x 99

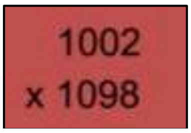
- इनमें से पूर्व (पहले) वाली संख्या '9' है।



- सूत्र कहता है कि – पूर्व अर्थात् पहले वाली संख्या से एक अधिक के द्वारा।
- यहाँ पूर्व वाली संख्या '9' है तथा '9' से एक अधिक (9 +1 =) '10' होता है।
- '10' को '9' से गुणा करने पर हमें (10 x 9 =) '90' संख्या प्राप्त होती है। यह उत्तर का बायाँ भाग है।
- अब हम अन्तिम अंकों (इकाई के अंकों) को गुणा करते हैं, हमारे इकाई के अंक हैं – '1' तथा '9'। '1' को '9' से गुणा करने पर (1 x 9 =) '09' संख्या प्राप्त होती है। यह उत्तर का दायाँ भाग है।
- दायीं ओर के हिस्से में सर्वदा दो अंकों की ही संख्या लिखनी चाहिए, अतः हमने 9 को 09 लिखा है।
- अब हम बाएँ उत्तर (90) और दाएँ उत्तर (09) को एक पंक्ति में लिखेंगे – '9009'। अतः हमारा उत्तर है - 91 x 99 = 9009.
- गुणा करने की इस विधि को अब हम चित्र के माध्यम से समझते हैं।



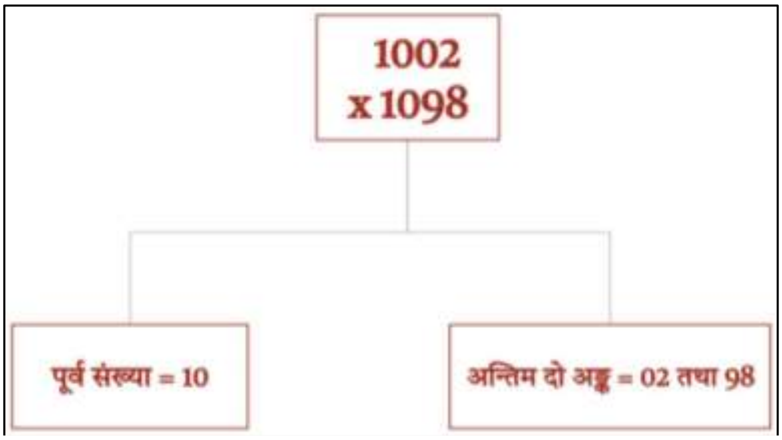
- ध्यातव्य है कि इस प्रक्रिया का विस्तार भी किया जा सकता है। यदि अंत के दोनों अंकों का योग 100 हो और शेष अंक समान हों, तो भी यही नियम लागू होगा, जैसे 1002 x 1098 =?



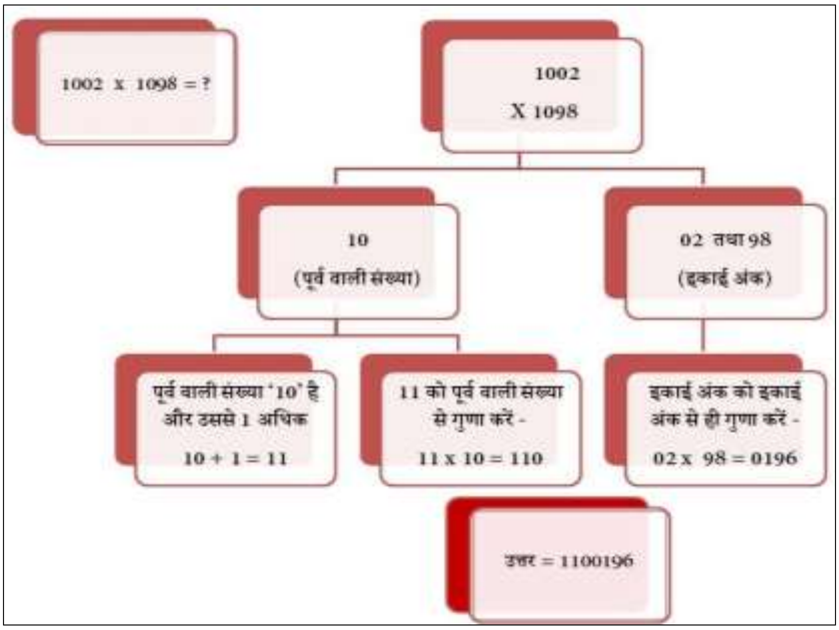
- यहाँ अन्तिम दो अंक '02' व '98' हैं, जिनका योग (02 + 98 =) '100' है
- अन्य अंक समान हैं '10' और '10'।

1002
x 1098

- इनमें से पूर्व (पहले) वाली संख्या '10' है।



- सूत्र कहता है कि – पूर्व अर्थात् पहले वाली संख्या से एक अधिक के द्वारा।
- यहाँ पूर्व वाली संख्या '10' है तथा '10' से एक अधिक (10 +1 =) '11' होता है।
- '11' को '10' से गुणा करने पर हमें (11 x 10 =) '110' संख्या प्राप्त होती है। यह उत्तर का बायाँ भाग है।
- अब हम अन्तिम दो अंकों को गुणा करते हैं, हमारे अन्तिम दो अंक हैं – '02' तथा '98'। '02' को '98' से गुणा करने पर (02 x 98 =) '0196' संख्या प्राप्त होती है। यह उत्तर का दायाँ भाग है।
- यहाँ दायीं ओर के हिस्से में सर्वदा चार अंकों की ही संख्या लिखनी चाहिए, अतः हमने '196' को 0196' लिखा है।
- अब हम बाएँ उत्तर (110) और दाएँ उत्तर (0196) को एक पंक्ति में लिखेंगे – '1100196'। अतः हमारा उत्तर है - 1002 x 1098 = 1100196.
- गुणा करने की इस विधि को अब हम चित्र के माध्यम से समझते हैं।

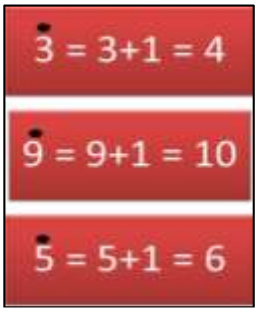


इसी प्रकार इस प्रक्रिया का और भी विस्तार किया जा सकता है।

योग विधि

योग अथवा संकलन को ही सामान्य भाषा में जोड़ना कहा जाता है। अब हम 'एकाधिकेन पूर्वेण' सूत्र से जोड़ने की प्रक्रिया को समझेंगे।

- सूत्र है 'एकाधिकेन पूर्वेण' - सूत्र कहता है कि – पूर्व अर्थात् पहले वाली संख्या से एक अधिक के द्वारा।
- सुविधा के लिए हम एकाधिक को दर्शाने के लिये के लिए एक चिह्न 'बिंदु' (°) निश्चित कर लेते हैं। बिंदु (°) का मान 1 होता है। किसी अंक के ऊपर यदि बिन्दु लगाया गया है, तो उसे एकाधिक मानना चाहिए, यथा –



- जोड़ करते समय 9 से अधिक संख्या आते ही बाईं ओर के अंक के ऊपर एकाधिक बिन्दु लगा देना चाहिए और फिर पुनः इकाई के अंक को लेकर जोड़ने की प्रक्रिया प्रारम्भ कर देनी चाहिए।
- इसे अब एक उदाहरण के माध्यम से समझते हैं – हमें 5836, 3795 और 1043 का योग करना है।

- सबसे पहले इकाई के अंकों को जोड़ना प्रारम्भ करते हैं। इकाई के अंक हैं – 6, 5 व 3।
- यहाँ 6 और 5 को जोड़ने पर 11 संख्या प्राप्त होती है, जो कि 9 से अधिक है।
- अतः 5 के बाईं के अंक 9 पर एकाधिक चिह्न लगायें।
- अब शेष बचा 1। उस 1 में इकाई का 3 अंक जोड़कर संख्या प्राप्त हुई 4।
- इस 4 अंक को उत्तर में लिख दें।

- अब दहाई के अंको को जोड़ना प्रारम्भ करते हैं – दहाई के अंक हैं - 3, 9 व 4
- 9 संख्या के ऊपर बिन्दु है, अतः 9 का एकाधिक है - 9 + 1 = 10
- 3 और 9 का एकाधिक 10 को जोड़ने पर संख्या प्राप्त हुई – 3+10 = 13
- यह 13 संख्या 9 से अधिक है, अतः इसके (9) बाईं ओर की संख्या 7 पर एकाधिक चिह्न लगा दें।
- अब 3 व 4 को जोड़ देने पर संख्या प्राप्त होती हैं - 7
- इस 7 अंक को उत्तर में लिख दें।

- अब सैकड़ा के अंको को जोड़ना प्रारम्भ करते हैं – सैकड़ा के अंक हैं - 8, 7 व 0

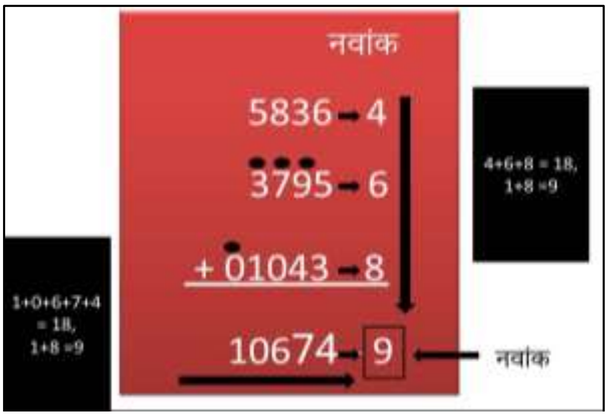
- 7 संख्या के ऊपर बिन्दु है, अतः 7 का एकाधिक है - 7 + 1 = 8
- 8 और 7 का एकाधिक 8 को जोड़ने पर संख्या प्राप्त हुई – 8+8 = 16
- यह 16 संख्या 9 से अधिक है, अतः इसके (7) बाईं ओर की संख्या 3 पर एकाधिक चिह्न लगा दें।
- अब 6 व 0 को जोड़ देने पर संख्या प्राप्त होती हैं - 6
- इस 6 अंक को उत्तर में लिख दें।

- अब हज़ार के अंको को जोड़ना प्रारम्भ करते हैं – हज़ार के अंक हैं - 5, 3 व 1
- 3 संख्या के ऊपर बिन्दु है, अतः 3 का एकाधिक है - 3 + 1 = 4
- 5 और 3 का एकाधिक 4 को जोड़ने पर संख्या प्राप्त हुई – 5+4 = 9
- अब 9 व 1 को जोड़ देने पर संख्या प्राप्त होती हैं - 10
- यह 10 संख्या 9 से अधिक है, अतः इस (1) के बाईं ओर की 0 लिखें व उस पर एकाधिक चिह्न लगा दें।
- तथा 0 अंक को उत्तर में लिख दें।
- अन्त में 0 + 1 = 1 इस 1 संख्या को दाहिनी ओर उत्तर में लिख दें।
- अब हमें 5836, 3795 और 1043 का योग प्राप्त हुआ 10674.

- इस विधि से चाहे जितनी लम्बी व बड़ी संख्याएँ हों, उनका योग बिना किसी त्रुटि के बड़ी सरलता के साथ किया जा सकता है।

उत्तर जाँच करने की विधि

- उत्तर की जाँच के लिए प्राचीन काल से ही भारत में नवांक विधि प्रचलित है।
- नवांक को बीजांक भी कहा जाता है।
- 'नवांक' प्राप्त करने के लिए किसी भी संख्या के सभी अंकों को जोड़ लेते हैं।
- ऐसा तब करते हैं जब तक उत्तर में एक अंक प्राप्त न हो जाए।
- जैसे – 5836 का बीजांक निकालना है 5 + 8 + 3 + 6 = 22, पुनः 2 + 2 = 4
- यह 4 संख्या ही नवांक या बीजांक कहलायेगी।
- इसी प्रकार 3795 का नवांक निकालना है 3+7+9+5 = 24, पुनः 2+4 = 6
- यह 6 संख्या ही नवांक अथवा बीजांक कहलायेगी।
- अब 1043 का नवांक निकालना है 1+0+4+3 = 8
- यह 8 संख्या ही नवांक कहालायेगी।
- उत्तर की जाँच के लिये प्रत्येक संख्या का नवांक लिया जाता है।
- अन्त में सभी प्रश्न की संख्याओं के नवांकों का पुनः नवांक निकाल लिया जाता है। यथा - 4+6+8 = 18 – 1+8 = 9
- उत्तर की संख्याओं के नवांक भी निकाल लिया जाता है। यथा – 1+0+6+7+4 = 18 = 1+8 = 9
- यदि प्रश्न की संख्याओं के नवांक व उत्तर की संख्याओं के नवांक दोनों समान हैं, तो उत्तर ठीक है, अन्यथा नहीं।
- आइये इस जाँच की प्रक्रिया को हम चित्र के माध्यम से समझते हैं।



जोड़ने में दशमल का प्रयोग

जोड़ने घटाने एवं गुणा करने में दशमलव की बड़ी महत्ता है। दशमलव के जोड़, घटाव व गुणा करने के प्रश्नों को हल करने की वही प्रक्रिया है, जो बिना दशमलव के प्रश्न को हल करने की होती है। इसमें प्रश्न को हल करने के पश्चात् यथोचित स्थान पर दशमलव लगाया जाता है।

- इसे अब एक उदाहरण के माध्यम से समझते हैं – हमें 596.75 व 486.66 का योग करना है।

व्यवकलन विधि

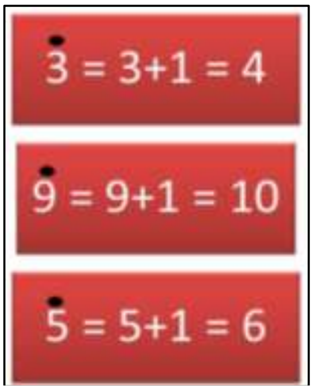
व्यवकलन को ही घटाना भी कहा जाता है। एकाधिकेन पूर्वेण सूत्र के माध्यम से घटाने की पद्धति को लागू करने से पहले परस्पर मित्र अंक क्या होते हैं, यह समझना आवश्यक है।

परस्पर मित्र अंक

जिन दो अंकों का योग 10 होता है, वे 'परस्पर मित्र अंक' कहलाये जाते हैं। इन मित्र अंकों को इस प्रकार जाना जा सकता है – 2 का मित्र 8, 7 का मित्र 3, 1 का मित्र 9, 5 का मित्र 5 तथा 4 का मित्र 6।

एकाधिकेन पूर्वेण सूत्र द्वारा व्यवकलन / घटाना

- सूत्र है 'एकाधिकेन पूर्वेण' - सूत्र कहता है कि – पूर्व अर्थात् पहले वाली संख्या से एक अधिक के द्वारा।
- सुविधा के लिए हम एकाधिक को दर्शाने के लिये के लिए एक चिह्न 'बिंदु' (°) निश्चित कर लेते हैं। बिंदु (°) का मान 1 होता है। किसी अंक के ऊपर यदि बिन्दु लगाया गया है, तो उसे एकाधिक मानना चाहिए, यथा –



- इस सूत्र के माध्यम से घटाने की क्रिया केवल तभी की जाती है, जब नीचे का अंक बड़ा हो तथा ऊपर का अंक छोटा होता है।
- इसे एक उदाहरण के माध्यम से समझते हैं 91- 48 = ?

- यहाँ इकाई के अंक हैं – '1' तथा '8'। ऊपर का इकाई का अंक '1' नीचे के इकाई के अंक '8' से छोटा है।
- '1' में से '8' घटाया नहीं जाया सकता।
- अब यहाँ एकाधिकेन पूर्वेण सूत्र के माध्यम से '8' के पूर्व में जो अंक '4' है, उस पर एकाधिक चिह्न बिंदु लगाएंगे।
- अब '8' का परस्पर मित्र अंक है – '2'
- इस '2' को ऊपर वाले इकाई अंक '1' के साथ जोड़ देंगे = 2+1 = 3
- इस प्रकार हमें उत्तर का दाहिना अंक प्राप्त हुआ जो 3 है।

- अब दहाई के अंक हैं – '9' तथा 'एकाधिक चिह्न वाला 4' (4 +1 =5)। ऊपर का दहाई का अंक '9' नीचे के दहाई के अंक '5' से बड़ा है।
- अतः यहाँ परस्पर मित्र अंक की आवश्यकता नहीं पड़ेगी।
- अब 9 में से 'एकाधिक चिह्न वाला 4' अर्थात् 5 घटाने पर संख्या प्राप्त होती है- 4
- इस प्रकार हमें उत्तर का दाहिना अंक प्राप्त हुआ जो 4 है।
- 91 – 48 = 43

घटाने में दशमल का प्रयोग

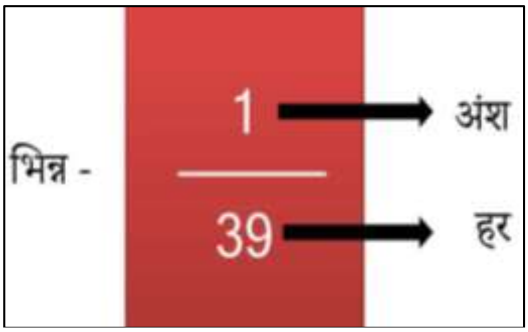
जिस प्रकार जोड़ने में हमने दशमलव लगाने की प्रक्रिया को जाना उसी प्रक्रिया को हमें घटाने में भी दशमलव को यथोचित स्थान पर लगाना होगा। दशमलव के जोड़, घटाव व गुणा करने के प्रश्नों को हल करने की वही प्रक्रिया है, जो बिना दशमलव के प्रश्न को हल करने की होती है।

- इसे अब एक उदाहरण के माध्यम से समझते हैं – हमें 734.24 में से 465.69 को घटाना है।

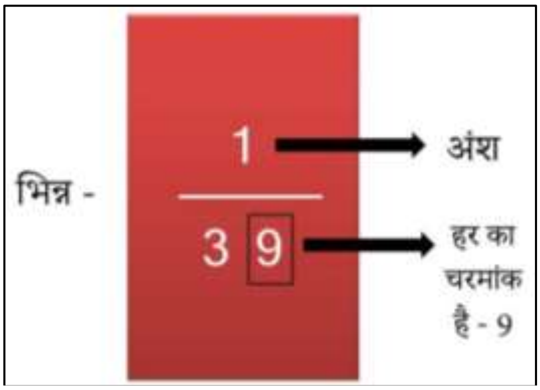
भाग विधि

एकाधिकेन पूर्वेण सूत्र के माध्यम से आवर्त्त दशमलव के प्रश्नों को बड़ी ही सरलता से हल किया जा सकता है। यहाँ हम ऐसे भिन्नों को उदाहरण के रूप में लेंगे जिनके हर का चरमांक 9 हो यथा – 1/19, 1/29, 1/39, 1/49, 1/59, 1/69 इत्यादि।

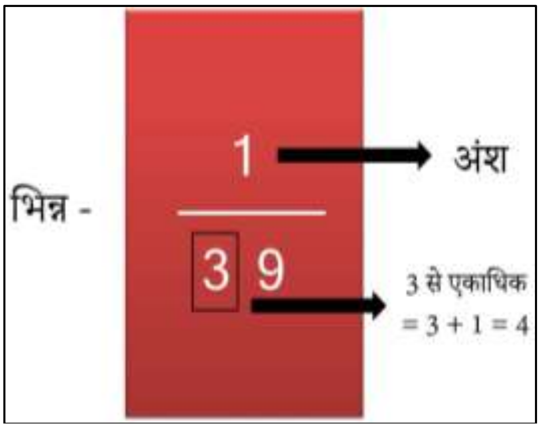
- 1/39 एक भिन्न संख्या है।
- इस भिन्न में 1 अंश है तथा 39 हर है।



- हर का चरम अंक 9 है।

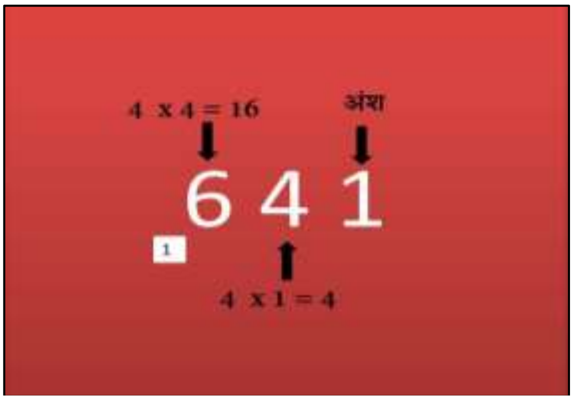


- एकाधिकेन पूर्वेण सूत्र के माध्यम से इस भिन्न को सरलता से हल किया जा सकता है। सूत्र कहता है कि – पूर्व अर्थात् पहले वाली संख्या से एक अधिक के द्वारा।
- 1/39 में हर 39 है। तथा इसमें पूर्व वाली संख्या 3 है।
- 3 से एक अधिक संख्या है – (3 + 1 =) 4।

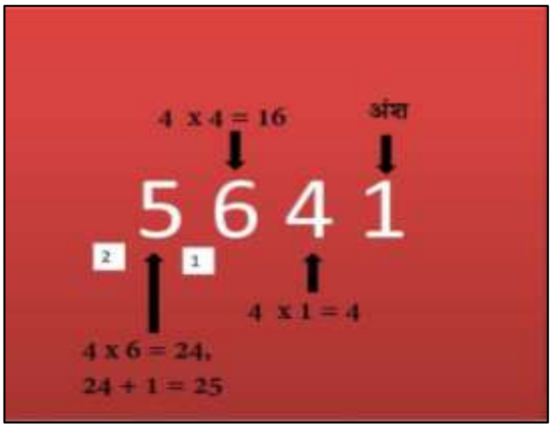


- भिन्न का अंश (1) ही हमारे उत्तर का इकाई अंक होता है, जिसे उत्तर में सर्वाधिक दाई ओर लिखा जाता है।
- अब चरम अंक (9) से पूर्व वाली संख्या है 3. इस 3 से एक अधिक है 4।
- 4 को हम उत्तर में प्राप्त 1 अंक से गुणा (4 x 1 = 4) करते हैं और प्राप्त अंक (4) को 1 के बाईं ओर लिखेंगे।

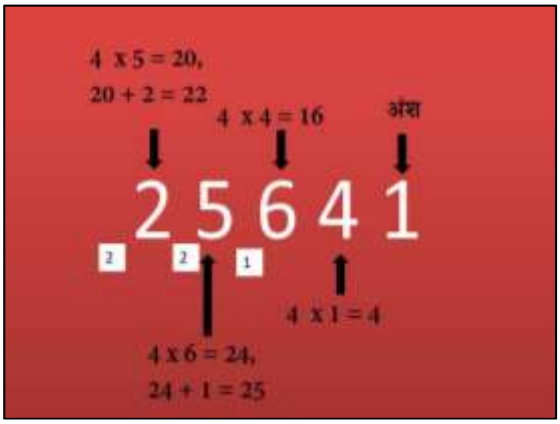
- अब प्राप्त अंक 4 को पुनः 4 से गुणा करेंगे। गुणां करने पर संख्या प्राप्त हुई 16। इस में से 6 को 4 के बाईं ओर लिखेंगे व 1 को 6 से थोड़ा नीचे बाईं ओर लिखेंगे ताकि अगली संख्या में उसे (1 को) जोड़ सकें



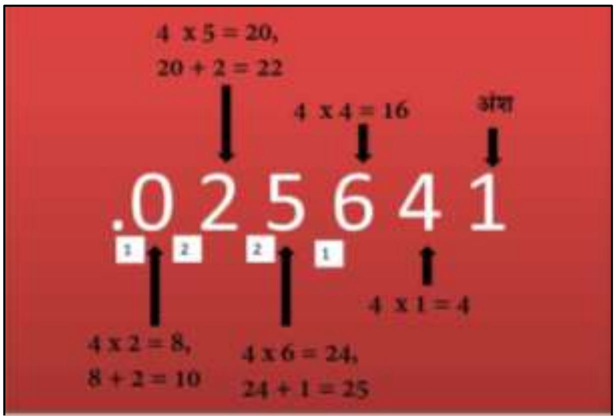
- अब 4 को 6 से गुणा करें। गुणा करने पर संख्या प्राप्त हुई 24। 24 में 1 जोड़ने पर संख्या प्राप्त हुई 25। अब 5 को 6 के बाईं ओर लिखें व 2 को 5 से थोड़ा नीचे बाईं ओर लिखेंगे ताकि अगली संख्या में उसे (2 को) जोड़ सकें।



- अब 4 को 5 से गुणा करें। गुणा करने पर संख्या प्राप्त हुई 20। 20 में 2 जोड़ने पर संख्या प्राप्त हुई 22। अब 2 को 5 के बाईं ओर लिखें व 2 को 2 से थोड़ा नीचे बाईं ओर लिखेंगे ताकि अगली संख्या में उसे (2 को) जोड़ सकें।



- अब 4 को 2 से गुणा करें। गुणा करने पर संख्या प्राप्त हुई 8। 8 में 2 जोड़ने पर संख्या प्राप्त हुई 10। अब 0 को 2 के बाईं ओर लिखें व 1 को 0 से थोड़ा नीचे बाईं ओर लिखेंगे।



- अब 0 के बाद अंकों की पुनरावृत्ति होने लगेगी। अतः यह प्रक्रिउआ तब तक की जाती है जब तक अंक दोबारा न आने लगें। जैसे ही सभी अंकों की आवृत्ति होने लगेगी, वैसे ही यह प्रक्रिया समाप्त कर दी जायेगी।
- अतः अब हमें उत्तर प्राप्त हो चुका है 1 /39 = .025641.

इस शोध पत्र में गणित के कुछ प्रश्नों को बड़े ही रोचक तरीके से हल करने की प्रक्रिया को समझाया गया है। संख्याओं का वर्ग निकालना हो, गुणा करना हो, योग करना हो, व्यकलन करना हो अथवा भिन्न को दशमलव में बदलना हो तो कुछ विशेष प्रकार के प्रश्नों को इस एकाधिकेन पूर्वेण सूत्र के माध्यम से बड़ी ही सरलता व शीघ्रता से हल किया जा सकता है।

सन्दर्भ

1. Ancient Indian mathematics – T.S Bhanumurthy, wiley eastern ltd. Lucknow.
2. History of Indian mathematics Dr. BB Dutta and Dr. A.N. Singh
3. Vedic metaphysics S bharati krishna tirthaji Motilal Banarsidass Delhi
4. गणित का इतिहास – सुधाकर द्विवेदी, बनारस प्रभाकरी प्रिंटिंग प्रेस, वाराणसी
5. लीलावती भास्कराचार्य, चौखम्बा विद्याभवन, वाराणसी
6. वैदिक गणित – भारती कृष्णा तीर्थ, मोतीलाल बनारसी दास, दिल्ली २०११
7. वैदिक गणित भाग १,२,३,४ दिलीप कुलकर्णी, पुणे
8. वैदिक गणित विहंगम दृष्टि डॉ. कैलाश विश्वकर्मा
9. वैदिक गणित समग्र दृष्टि डॉ कैलाश, श्रीमती किरण शर्मा ब्रह्मानन्द स्नातकोत्तर महाविद्यालय हमीरपुर उत्तर प्रदेश
10. वैदिक गणित सम्बन्धी सम्पूर्ण साहित्य – डॉ. नरेंद्र पुरी, रुड़की विश्वविद्यालय उत्तर प्रदेश
11. सिद्धान्त शिरोमणि भास्कराचार्य चौखम्बा विद्याभवन, वाराणसी