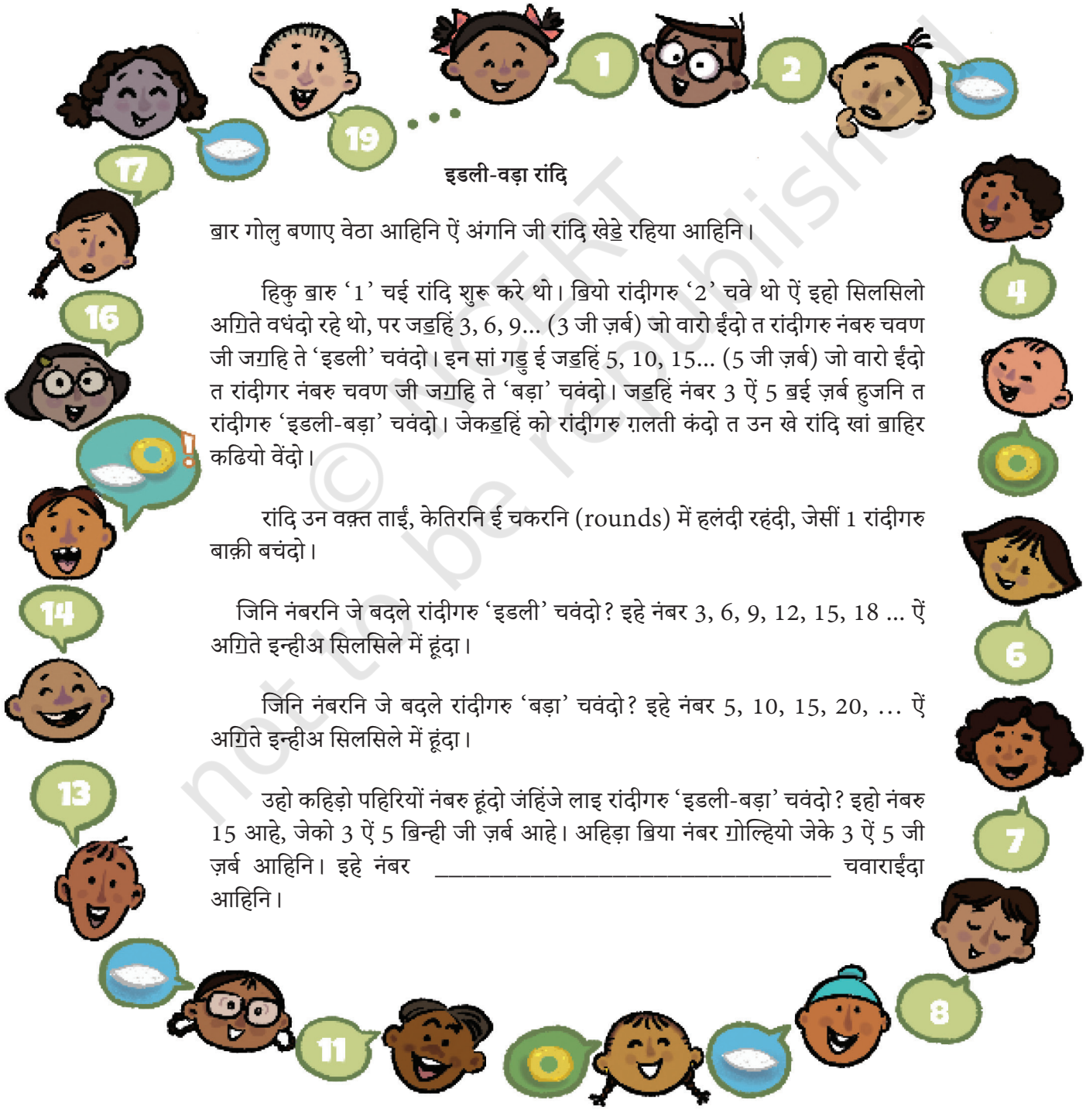
5 प्राईम टाईम

0674CH05

5.1 आम ज़र्बींदड़ ऐं जुज़ा



इडली-वड़ा रांदि

ब्रार गोलु बणाए वेठा आहिनि ऐं अंगनि जी रांदि खेडे रहिया आहिनि।

हिकु ब्रारु '1' चई रांदि शुरू करे थो। ब्रियो रांदीगरु '2' चवे थो ऐं इहो सिलसिलो अग्रिते वधंदो रहे थो, पर जड्हिं 3, 6, 9... (3 जी ज़र्ब) जो वारो ईंदो त रांदीगरु नंबरु चवण जी जग्रहि ते 'इडली' चवंदो। इन सां गडु ई जड्हिं 5, 10, 15... (5 जी ज़र्ब) जो वारो ईंदो त रांदीगर नंबरु चवण जी जग्रहि ते 'बड़ा' चवंदो। जड्हिं नंबर 3 ऐं 5 ब्रई ज़र्ब हुजनि त रांदीगरु 'इडली-बड़ा' चवंदो। जेकड्हिं को रांदीगरु ग़लती कंदो त उन खे रांदि खां ब्राहिर कढियो वेंदो।

रांदि उन वक़्त ताईं, केतिरनि ई चकरनि (rounds) में हलंदी रहंदी, जेसीं 1 रांदीगरु बाक़ी बचंदो।

जिनि नंबरनि जे बदले रांदीगरु 'इडली' चवंदो? इहे नंबर 3, 6, 9, 12, 15, 18 ... ऐं अग्रिते इन्हीअ सिलसिले में हूंदा।

जिनि नंबरनि जे बदले रांदीगरु 'बड़ा' चवंदो? इहे नंबर 5, 10, 15, 20, ... ऐं अग्रिते इन्हीअ सिलसिले में हूंदा।

उहो कहिड़ो पहिरियों नंबरु हूंदो जंहिंजे लाइ रांदीगरु 'इडली-बड़ा' चवंदो? इहो नंबरु 15 आहे, जेको 3 ऐं 5 ब्रिन्ही जी ज़र्ब आहे। अहिड़ा ब्रिया नंबर ग्रोल्हियो जेके 3 ऐं 5 जी ज़र्ब आहिनि। इहे नंबर _____ चवाराईंदा आहिनि।

© NCERT not to be republished

अचो अभ्यासु करियूं

1. कहिड़े नंबर ते ड्हों भेरो 'इडली-बड़ा' चयो वेंदो?

2 जेकड्हिं रांदि 1 खां 90 ताईं जे नंबरनि जे लाइ खेड्डी वेंदी हुजे, त पतो लगायो:

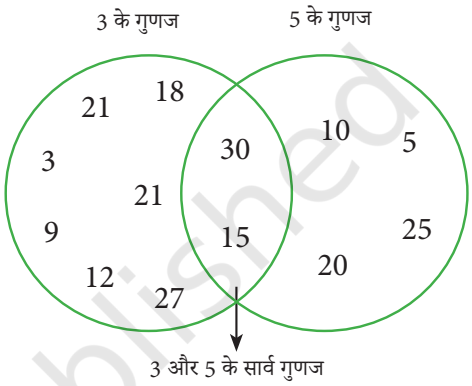
   क. ब्रार घणा भेरा 'इडली' चवंदा? (इन में 'इडली-बड़ा' चयो वेंदड़ु वारो बि शामिल हूंदो)

   ख. ब्रार घणा भेरा 'बड़ा' चवंदा? (इन में 'इडली-बड़ा' चयो वेंदड़ु वारो बि शामिल हूंदो

   ग. ब्रार घणा भेरा 'इडली-बड़ा' चवंदा ?

3. छा थींदो जेकड्हिं रांदि 900 नंबरनि ताईं खेड्डी वेंदी? इन जे बुनियाद ते तव्हांजे जवाब में कहिड़ा बदिलाव थींदा?

4. छा हीअ शिकिलि कंहिं तरह 'इडली-बड़ा' रांदि सां लागू आहे?



चिट 5.1

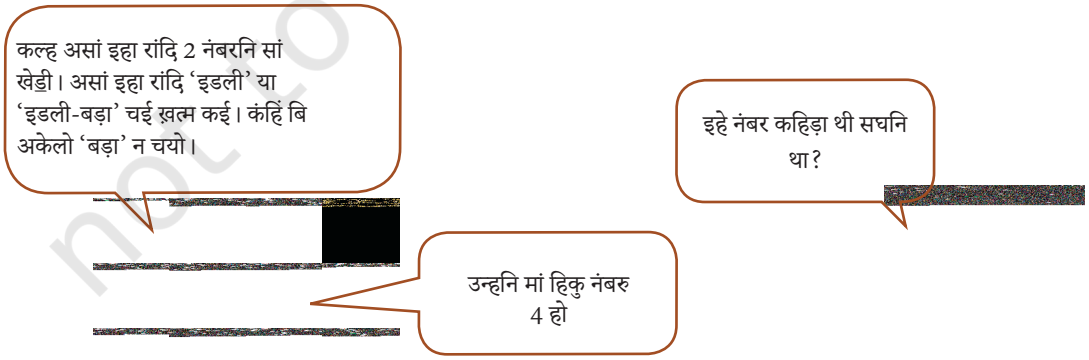
अचो 'इडली-बड़ा' रांदि कुझु जुदा नंबरनि जे जोड़नि सां खेड्डियूं:

क. 2 ऐं 5,

ख. 3 ऐं 7,

ग. 4 ऐं 6.

असां 'इडली' नंढनि नंबरनि जी ज़र्ब लाइ ऐं 'बड़ा' वडनि नंबरनि जी ज़र्ब लाइ चवंदासीं। जेकड्हिं रांदि 60 ताईं खेड्डी वेंदी त शिकिलि- 5.1 वांगुरु माप ठाहियो।



© NCERT not to be republished

हेठियनि नंबरनि मां ब्रियो नंबरु कहिड़ो थी सघे थो?

2, 3, 5, 8, 10 ?

जैकपॉट जे लाइ टपणु

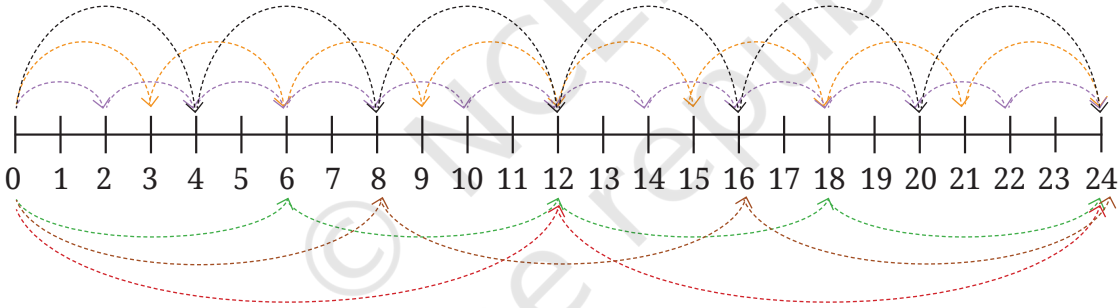
जम्पी ऐं ग्रम्पी हिक रांदि खेड्रिनि था

- ग्रम्पीअ कंहिं नंबर ते हिकु खज़ानो रखियो। मिसाल तौर, हुन इहो 24 ते रखियो।
- जम्पीअ हिक छलांग जी माप चूंडी। जेकड़हिं हुन 4 चूंडियो, त 0 खां शुरू करे खेसि 4 जी ज़र्ब ते टपो ड्रियणो पवंदो।
- जम्पीअ खे ख़ज़ानो मिली वेंदो जेकड़हिं हू उन नंबर ते पहुची वञे जिते ग्रम्पीअ ख़ज़ानो रखियो आहे।

कहिड़े टप जी माप जम्पीअ खे '24' ताईं पहुचाईंदी?

जेकड़हिं 4 चूंडींदो त जम्पी पहुचंदो 4 → 8 → 12 → 16 → 20 → 24 → 28 → ...

कामयाबु टपे जूं ब्रियूं मापूं आहिनि- 2, 3, 6, 8 ऐं 12.



तव्हां टपो माप 1 ऐं 24 बाबति छा चवंदा? हा, उहे बि 24 ते पहुचंदा।

नंबर 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 सभु 24 खे पूरी तरह वंडीनि था। अहिड़ा नंबर यादि करियो जिनि खे 24 जेके **जुज़ा या भाङा** चवाराईंदा आहिनि।

ग्रम्पीअ रांदि जे दर्जे खे थोरो ड्रुखियो बणायो। हुन ब्रिनि जुदा-जुदा नंबरनि ते ब्र जुदा-जुदा ख़ज़ाना रखिया। जम्पीअ खे हिक टपे जी माप चूंडिणी आहे ऐं उन ते ई अटल रहणो आहे। जम्पीअ खे ख़ज़ानो तड़हिं ई मिलंदो, जड़हिं हू चूंडियल टपे जी माप खां ब्रिन्ही नंबरनि ते पहुचंदो। जम्पी पहिरीं वांगुरु 0 सां शुरू करे थो।

ग्रम्पीअ ख़ज़ाना 14 ऐं 36 ते रखिया। जम्पी टपे जी माप 7 चूंडे थो।

छा जम्पी ब्रिन्ही ख़ज़ाननि ते पहुचंदो? 0 खां टपो शुरू करे हू 7 → 14 → 21 → 28 → 35 → 42 ... ते पहुचंदो? असां ड्रिसूं था त हू 14 ते

© NCERT not to be republished

त पहुचे थो, पर 36 ते नथो पहुचे। तंहिंकरे हुन खे ख़ज़ानो नथो मिले। हुने खे कहिड़े टपे जी शिकिल चूंडणु घुरिजे हा?

14 जा जुज़ा — 1, 2, 7, 14 आहिनि त, टपे जी इन माप सां हू 14 ते ज़रूरु पहुचंदो।

36 जा जुज़ा — 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 ऐं 36 आहिनि त, टपे जी इन माप सां हू 36 ते ज़रूरु पहुचंदो।

तंहिंकरे 1 या 2 जे टपे जी माप सां हू 14 ऐं 36 ब्रिन्ही ते ज़रूरु पहुचंदो। हिते ध्यान सां ड्रिसो त नंबरु 1 ऐं 2 नंबर 14 ऐं 36 जा **आम जुज़ा** आहिनि।

टपे जूं उहे मुमकिन मापूं जिनि सां ब्रिन्ही ख़ज़ाननि ते पहुची सघिजे, उन्हनि ब्रिन्हीं नंबरनि जा आम जुज़ा आहिनि जिनि ते ख़ज़ाना रखियल आहिनि।

- टपे जी कहिड़ी शिकिल 15 ऐं 30 ब्रिन्ही ताईं पहुची सघे थी? हिते टपे जूं केतिरियूं ई मापूं मुमकिन आहिनि। उन्हनि सभिनी खे ग्रोल्हण जी कोशिश करियो।

- हेठि ड्रिनल जदवल खे ड्रिसो। हिन टेबल मां तव्हां छा था सम्झो?

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70

टेबल में —

1. छा रड्यिल बॉक्सनि जे नंबरनि में कुझु हिक-जहिड़ाई आहे?
2. छा गोलनि में ड्रिनल नंबरनि जे विच में का हिक-जहिड़ाई आहे?
3. कहिड़ा नंबर रड्यिल ऐं गोलनि में ड्रिनल आहिनि? इहे नंबर छा चवाराईंदा आहिनि?

गणित ग्राल्हि

अचो अभ्यासु करियूं

1. 310 ऐं 410 जे विच में ईंदड़ 40 जा सभु जुज़ा कढो।

© NCERT not to be republished

2. मां केरु आहियां?

   क. मां 40 खां घटि नंबरु आहियां, मुंहिंजो जुज़ो 7 आहे। मुंहिंजे अंगनि जो जोड़ु 8 आहे।

   ख. मां 100 खां घटि नंबरु आहियां, मुंहिंजा ब जुज़ा- 3 ऐं 5 आहिनि। मुंहिंजो हिकु अंगु, ब्रिए खां 1 वधीक आहे।

3. हिकु नंबरु जंहिंजे सभिनी जुज़नि जो जोड़ु उन नंबर खां ब्रीणो हुजे, **पूरो नंबरु** चवाराईंदो आहे। नंबरु 28 हिकु पूरो नंबरु आहे। इन्हे जा जुज़ा 1, 2, 4, 7, 14 ऐं 28 आहिनि, इन्हनि जो जोड़ु 56 आहे जेको 28 जो ब्रीणो आहे। 1 खां 10 ताईं जे विच में हिकु पूरो नंबरु ग्रोल्हियो।

4. हेठियनि नंबरनि जा आम जुज़ा ग्रोल्हियो:

   क. 20 ऐं 28 ख. 35 ऐं 50

   ग. 4, 8 ऐं 12 घ. 5, 15 ऐं 25

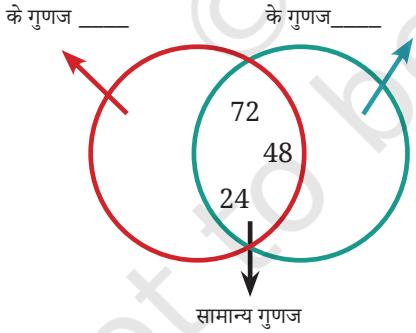
5 टे अहिड़ा नंबर ग्रोल्हियो जेके 25 जा जुज़ा आहिनि पर 50 जा कोन आहिनि।

6. अंशू ऐं संदसि दोस्त ब नंबरण खणी 'इडली-बड़ा' रांदि खेड्ड रहिया आहिनि। ब्रई नंबर 10 खां नंढा आहिनि। पहिरियों भेरो जेकड्हिं कोई 'इडली-बड़ा' चवंदो, त उहो नंबरु 50 खां पोइ थो अचे। उहे ब्रई नंबर कहिड़ा हूंदा, जिनि खे 'इडली' ऐं 'बड़ा' चयो वियो आहे?

7. ख़ज़ाने जी ग्रोल्हा रांदि में ग्रम्पीअ ख़ज़ाने खे 28 ऐं 70 में रखियो आहे। ब्रिन्ही नंबरनि ते पहुचण जे लाइ टपे जी माप छा हुअणु घुरिजे?

8. हेठि ड्रिनल तस्वीर में, गुने आम जुज़नि खे छड्डे, ब्रिया सभु नंबर मिटाए छड्डिया आहिनि। ग्रोल्हियो, त उहे नंबर कहिड़ा थी सघनि था?

   ऐं उन्हनि लिकल नंबरनि खे ख़ाली जग्रहियुनि में लिखो।



9. हिकु सभिनी खां नंढो नंबरु ग्राल्हियो जेको 7 खे छड्डे 1 खां 10 ताईं सभिनी नंबरनि जो जुज़ो हुजे।

10. हिकु सभिनी खां नंढो नंबरु ग्राल्हियो जेको 1 खां 10 ताईं सभिनी नंबरनि जो जुज़ो हुजे।

© NCERT not to be republished

5.2 मूल या प्राईम नंबर

गुनो ऐं अंशू पंहिंजे फार्म में पैदा थींदड़ अंजीरनि खे ब्रधी पैक करणु चाहीनि था। गुनो हर हिक बॉक्स में 12 अंजीर रखण चाहे थो ऐं अंशू हर हिक बॉक्स में 7 अंजीर रखणु चाहे थो।

अहिड़ियूं केतिरियूं तरतीबूं थी सघनि थियूं?

सोचियो ऐं अहिड़ा जुदा-जुदा तरीक़ा ग़ोल्हियो त कीअं –

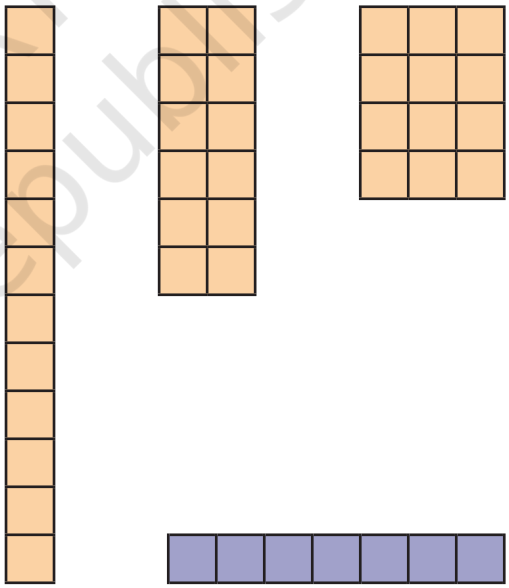
1. गुनो 12 अंजीर चौरसि अंदाज़ में तरतीब ड्ड्ई सघे थो।
2. अंशू 7 अंजीर चौरसि अंदाज़ में तरतीब ड्ड्ई सघे थो।

गुने तरीक़नि जी हिक फ़हरिस्त ठाही आहे।

हरहिक तरिके मे लिकियुनि ऐं स्तम्भन खे ड्डिसो।उहे १२ खां किअ ग़ड्ड्जल आहिनि?

मिसाल लाय,ब्रये तरिके सां ,12अंजीरनि खे 6 जां 2 स्तम्भनि में तरिके मे खयो वेन्दो आहे,या12=2 ×6

अशूं हिक हि तरिको करे सिघो 7 × 1 ऐं 1 × 7।काइ ब्रि आयताकार तरिको सम्भव काने।



हरहिक गुनो तरिके में लिकियुनि जी ग़ण्प १२ मिलिन्दी आहे। हिन्करे,लिकियुनि ऐं स्तम्भन जी ग़णप १२ जा गुण्न्खण्ड आहे.

असां ड्डिठोसीं त 12 जे अदद खे असां हिक खां वधीक तरीक़नि सां चौरसि तरतीब ड्ड्ई सघूं था छाकाणि त 12 में ब्रिनि खां वधीक जुज़ा आहिनि । अददु 7 सिर्फ़ु हिकि ई तरीक़े सां तरतीब ड्ड्ई सघिजे थो, छाकाणि त इन में रुग़ो ब्र जुज़ा आहिनि — 1 ऐं 7.

जिनि नंबरनि में रुग़ो ब्र जुज़ा हूंदा आहिनि उन्हनि खे **प्राईम नंबर** या प्राइम्ज़ चयो वेंदो आहे। कुझु शुरूआती प्राईम्ज़ आहिनि — 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19.

ध्यानु ड्डियो त हिक **प्राईम नंबर** जा जुज़ा 1 ऐं पाण आहे।

अहिड़नि नंबरनि खे जिनि जा ब्रिनि खां वधीक जुज़ा हूंदा आहिनि उन्हनि खे मुर्कब या **गड्ड्यिल नंबर** चइबो आहे। कुझु शुरूआती मुर्कब नंबर आहिनि — 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20.

© NCERT not to be republished

नंबर बाबति छा चवंदा जंहिं जो जुज़ो रुग़ो हिकु ई आहे? 1 न त प्राईम नंबरु आहे ऐं न ई मुर्कब नंबरु आहे।

21 खां 30 जे विच में केतिरा प्राईम नंबर आहिनि? 21 खां 30 जे विच में केतिरा मुर्कब नंबर आहिनि?

छा असां 1 खां 100 ताईं सभिनी प्राईम नंबरनि जी लिस्ट ठाहे सघूं था?

हिते प्राईम नंबर ग़ोल्हण जो हिकु दिलचस्पु तरीक़ो आहे। रुग़ो हेठि ड़िनल क़दमनि ते अमलु करियो ऐं ड़िसो त छा थो थिए।

क़दम 1 — 1 खे कटे छड़ियो छो जो इहो न त प्राईम नंबरु आहे ऐं न ई मुर्कब आहे।

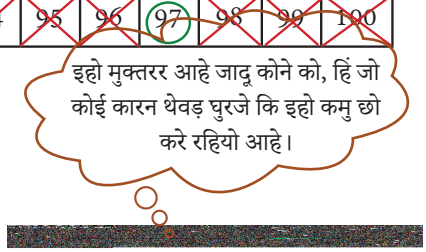
क़दम 2— 2 ते गोलु लग़ायो ऐं 2 जे बियनि सभिनी जुज़नि, जीअं — 4, 6, 8.... वग़ैरह खे कटे छड़ियो।

क़दम 3— तव्हां ड़िसंदा त ईंदड़ु बिना कटियलु नंबरु 3 आहे। 3 ते गोलु लग़ायो। 3 जे बाक़ी सभिनी जुज़नि, जीअं त — 6, 9, 12.... वग़ैरह खे कटे छड़ियो।

क़दम 4— ईंदड़ु बिना कटियलु नंबरु 5 आहे। 5 ते गोलु ठाहियो। इन खे छड़े 5 जे बाक़ी सभिनी जुज़नि, जीअं त — 10, 15, 20.... वग़ैरह खे कटे छड़ियो।

क़दम 5— इहो सिरिश्तो तेसिताईं चालू रखो जेसिताईं मथीं लिस्ट जे हरहिक नंबर ते या त गोलु घेरो लग़ी वञे या उहो कटिजी न वञे।

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



गोलु लग़ल सभई नंबर प्राईम नंबर आहिनि। 1 खे छड़े सभु कटियल नंबर मुर्कब नंबर आहिनि। इन तरीक़े खे इराटोस्थेनिस छाणी चयो वेंदो आहे।

इहो तरीक़ो 100 खां वड़नि नंबरनि जे लाइ बि कमु आणे सघिजे थो। इराटोस्थेनिस 2200 साल अग़ु हिकु यूनानी गणितदानु हो, जंहिं

© NCERT not to be republished

प्राईम नंबरनि जी लिस्ट ठाहिण जो हीउ तरीक़ो ईजादु कयो हो।

गुनो ऐं अंशू अचिरज में पइजी सोचण लग॒ा त हिन सवले तरीक़े सां प्रारंभ नंबर कीअं ग॒ोल्हे सघिजनि था। सोचियो त हीउ तरीक़ो कीअं कमु करे सघे थो। मथे ड॒िनल क़दमनि खे वरी पढ़ो ऐं ड॒िसो त हर क़दमु पूरो करण खां पोइ छा थींदो आहे।

अचो, अभ्यासु करियूं

1. असां ड॒िसूं था त 2 हिकु प्राईम नंबरु आहे ऐं इहो हिकु ब॒धी नंबरु आहे। छा ब॒ियो कोई ब॒धीअ वारो प्राईम नंबरु आहे?
2. 100 ताईं जे प्राईम नंबरनि जी लिस्ट ड॒िसो। ब॒िनि लग॒ातार प्राईम नंबरनि जे विच में सभ खां नंढो ऐं सभ खां वड॒ो फ़र्क़ु छा आहे?
3. छा पोएं सुफ़्हे ते ड॒िनल जदवल में हर लाइन में बराबर तादाद में प्राईम नंबर आहिनि? कहिड़नि ड॒हाकनि में घटि में घटि प्राईम नंबर आहिनि? कहिड़नि ड॒हाकनि में सभ खां वधीक प्राईम नंबर आहिनि?

युगनि – युगनि खं प्राईम नंबर

प्राईम नंबर सभिनी पूरनि अंगनि जा अड॒ावती बुंड आहिनि। यूनानी सभ्यता (2000 सालनि खां बि अग॒ु) खां शुरू थी, अज॒ु ताईं गणितदान उन जे राज़नि खे ग॒ोल्हण लाइ जदोजहद करे रहिया आहिनि।

सोचण लाइ ख़ोराक: छा कोई सभ खां वड॒ो प्राईम नंबरु आहे? या छा प्राईम नंबरनि जी लिस्ट बिना कंहिं अंत जे हलंदी रहंदी? युक्लिड नाले हिक गणितदान इन जो जवाबु ग॒ोल्हे लधो ऐं इएं तव्हांखे बि बैदि वारे दर्जे में मिली वेंदो!

मजेदार गाल्हि:हाणे ताई लिख्यल सभीन खां वडो प्राइम एल्रो वणो आहे कि हू खे लिखण में लगभग६५०० पन्ना लगंदा। हिनकरे इहो सिर्फ कम्पयूटर ते ही लिखी सघबो आ

4. हिननि नंबरनि मां कहिड़ा प्राईम नंबर आहिनि — 23, 51, 37, 26?
5. प्राईम नंबरनि जा टे जोड़ा लिखो जेके 20 खां घटि हुजनि ऐं जिनि जो जोड़ु 5 जो जुज़ो हुजे।
6. नंबर 13 ऐं 31 प्राईम नंबर आहिनि। इन्हनि ब॒िन्ही में साग॒ियां अंग- 1 ऐं 3 हिक जहिड़ा आहिनि। 100 ताईं प्राईम नबरनि जा अहिड़ा जोड़ा ग॒ोल्हियो।
7. 1 खां 100 जे विच में 7 लग॒ातार प्राईम नंबर ग॒ोल्हियो।
8. **प्राईम नंबरनि** जा जोड़ा जिनि में 2 जो फ़र्क़ु हूंदो आहे जाड़ा प्राईम नंबर (Twin Primes) चवाराईंदा आहिनि। मिसाल तौर, 3 ऐं 5 जाड़ा प्राईम नंबर आहिनि, साग॒ी तरह 17 ऐं 19 आहिनि। 1 खां 100 जे विच में ब॒िया जाड़ा प्राईम नंबर ग॒ोल्हियो।

© NCERT not to be republished

9. हेठियनि बयाननि जी सही या ग़लति तौर सुञाणप करियो:

क. अहिड़ो को बि प्राईम नंबरु कोन्हे जंहिजो इकाईअ वारो अंगु 4 हुजे।

ख. प्राईम नंबरनि मां पैदा थियलु नंबरु पिणि प्राईम नंबरु थी सघे थो।

ग. प्राईम नंबरनि जा के बि जुज़ा (factors) न हूंदा आहिनि।

घ. सभु ब्रधी नंबर (even numbers) मुर्कब नंबर (composite numbers) हूंदा आहिनि।

ड़. 2 हिकु प्राईम नंबरु आहे ऐं इन खां पोइ वारो नंबरु, 3 बि। हर ब्रिए नंबर लाइ, उन खां पोइ वारो नंबरु मुर्कब नंबरु आहे।

10. हेठियनि नंबरनि मां कहिड़ो नंबरु बिल्कुल टिनि जुदा-जुदा प्राईम नंबरनि मां पैदा थियलु नंबरु आहे: 45, 60, 91, 105, 330?

11. तव्हां 2, 4, ऐं 5 मां हर हिक खे हिकु भेरो इस्तेमालु करे टिनि अंगनि वारा केतिरा प्राईम नंबर ठाहे सघो था?

12. ध्यानु ड्रियो त 3 हिकु प्राईम नंबरु आहे, ऐं $2 \times 3 + 1 = 7$ बि हिकु प्राईम आहे। छा ब्रिया बि अहिड़ा प्राईम नंबर आहिनि जिनि लाइ ब्रीणो करण ऐं 1 जोड़ण सां ब्रियो प्राईम नंबरु मिलंदो आहे? अहिड़ा घटि में घटि पंज मिसाल ड्रियो।

5.3 ख़ज़ाननि जी सलामतीअ लाइ गड्रियल प्राईम नंबर

कहिड़ा जोड़ा सलामत या सोघा आहिनि?

अचो त वापसि ख़ज़ानो ग्रोल्हण वारी रांदि ड्रांहुं हलूं। हिन भेरे ख़ज़ाना ब्रिनि नंबरनि ते रखिया विया आहिनि। जम्पीअ खे ख़ज़ाना सिर्फ़ तड्रहिं मिलंदा जड्रहिं हू साग्रिए टपे जी माप सां ब्रिन्ही नंबरनि ताईं पहुचण जे क़ाबिलु हुजे। हिकु नओं क़ाइदो बि आहे— 1 टपे जी माप जी इजाज़त कोन्हे।

ग्रम्पी ख़ज़ाना किथे रखे जो जम्पी ब्रिन्हीं ख़ज़ाननि ताईं न पहुची सघे?

छा ख़ज़ाननि खे 12 ऐं 26 ते रखण सां कमु थी वेंदो? न! जेकड्रहिं टपे जी माप 2 चूंडिजे त जम्पी 12 ऐं 26 ब्रिन्हीं ख़ज़ाननि ते पहुची सघे थो।

9 ऐं 4 बाबति तव्हां छा चवंदा? 1 टपे जी माप खां सवाइ जम्पी ब्रिन्ही ताईं पहुची नथो सघे। तंहिंकरे ग्रम्पी सम्झे थो त जोड़ो 4 ऐं 9 सोघो (safe) आहे।

जांचियो त छा इहे जोड़ा सोघा आहिनि—

क.. 15 ऐं 39 ख. 4 ऐं 15

ग. 18 ऐं 29 घ. 20 ऐं 55

© NCERT not to be republished

सोघनि या सलामत जोड़नि में ख़ासि छा आहे? उन्हनि में 1 खां सवाइ को बि आम जुज़ो कोन्हे। ब्र नंबर जिनमें 1 खां सवाइ ब्रियो को आम जुज़ो न हूंदो आहे, उन्हनि खे **हम-प्राईम** चयो वेंदो आहे।

मिसालु: जीअं त 15 ऐं 39 में 3 हिकु आम जुज़ो आहे, इहे हम-प्राईम न आहिन, पर 4 ऐं 9 हम-प्राईम आहिनि।

हेठियनि अंगनि जे जोड़नि मां कहिड़ा हम-प्राईम आहिनि?

क. 18 ऐं35 ख. 15 ऐं 37 ग. 30 ऐं 415

घ. 17 ऐं69 ड़. 81 ऐं 18

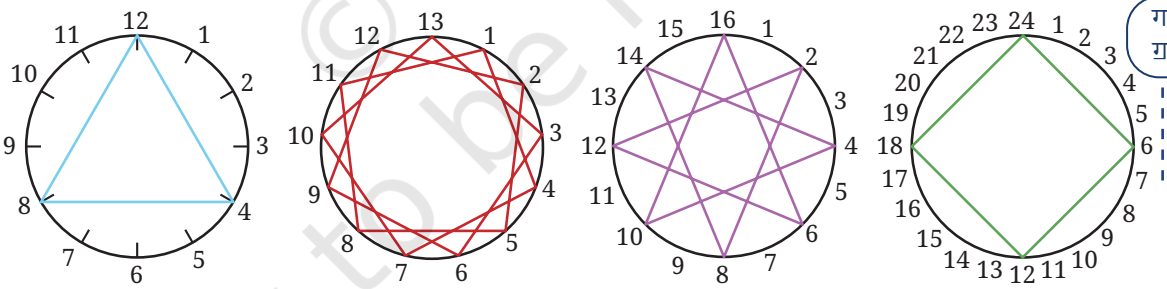
जुदा-जुदा अंगनि जे जोड़नि सां 'इडली-बड़ा' रांदि खेड्डींदे, अंशूअ हिक दिलचस्पु ग्राल्हि ड्रिठी:

1. कड्हिं-कड्हिं आम जुज़ो , ब्रिनि नंबरनि जे उपति जे बराबर हूंदो हो।
2. ब्रियनि वक़्तनि ते पहिरियों आम जुज़ो ब्रिनि नंबरनि जे उपति खां घटि हो। मथे ड्रिनल ब्रिन्ही बयाननि जे लाइ मिसाल ग्रोल्हियो। इहो नंबरनि जे जोड़े जे हम-प्राईम हुजण सां कीअं लाग्रापियलु आहे?

गणित ग्राल्हि

को-प्राईम कला

हेठि ड्रेखारियल सुट (धाग्रे) जी कला खे ड्रिसो। पहिरियें डायग्राम में 12 किलियूं आहिनि ऐं धाग्रो हर चोथीं किलीअ सां ग्रंढियलु आहे (असां चई सघूं था त धाग्रे जी विथी 4 आहे। ब्रिए डायग्राम में 13 किलियूं आहिनि ऐं धाग्रे जी विथी 3 आहे। ब्रियनि डायग्रामनि बाबति तव्हां छा था सोचियो? हिननि तस्वीरुनि खे ड्रिसो, पंहिंजी ज्ञाण क्लास में वंडियो ऐं उनते ग्राल्हायो।



गणित ग्राल्हि

कुझु डायग्रामनि में धाग्रो हर हिक किलीअ सां ब्रधलु आहे ऐं कुझु में ब्रधलु कोन्हे। छा इहो ब्रिनि नंबरनि (किलियुनि जे तादाद ऐं धाग्रे जी विथी) जे हम-प्राईम हुअण सां लाग्रापियलु आहे?

© NCERT not to be republished

हेठि ड्रिनलनि लाइ अहिड़ियूं तस्वीरूं ठाहियो:

क. 115 किलियूं, धाग़े जी विथी 10 ख. 10 किलियूं, धाग़े जी विथी 7

ग. 14 किलियूं, धाग़े जी विथी 6 घ. 8 किलियूं, धाग़े जी विथी 3

5.4 प्राईम जुज़ा

ब्रिनि नंबरनि जे हम-प्राईम हुअण जी जांच करणु

अध्यापकु : छा 56 ऐं 63 हम-प्राईम आहिनि?

अंशू ऐं गुनो : जेकड़हिं उन्हनि वटि 1 खां सवाइ को आम जुज़ो आहे, त इहे हम-प्राईम (co-prime) न आहिनि। अचो त चेक करियूं।

अंशू : मां $56 = 14 \times 4$ and $63 = 21 \times 3$ लिखी सघां थो। तंहिंकरे, 14 ऐं 4, 56 जा जुज़ा आहिनि। अग़िते, 21 ऐं 3, 63 जा जुज़ा आहिनि। तंहिंकरे, इन्हनि जो को बि आम-जुज़ो (common factor) कोन्हे। इहे नंबर हम-प्राईम आहिनि।

गुनो : थोरो तरसु। मां $56 = 7 \times 8$ ऐं $63 = 9 \times 7$ पिणि लिखी सघां थो। असां ड्रिसी सघूं था त 7 ब्रिन्हीं नंबरनि जो जुज़ो आहे। तंहिंकरे, इहे ब्रई नंबर हम-प्राईम न आहिनि।

साफ़ु तौर ते गुनो सही आहे, छाकाणि त 7 हिक आम-जुज़ो आहे।

पर अंशू किथ ग़लति थियो?

$56 = 14 \times 4$ लिखण सां असांखे ख़बर पवे थी त 14 ऐं 4 ब्रई 56 जा जुज़ा आहिनि, इहो 56 जा सभई जुज़ा नथो बुधाए। 63 जे जुज़नि लाइ बि साग़ी ग़ाल्हि आहे।

हिकु ब्रियो मिसालु 80 ऐं 63 जो ड्रिसूं था। ब्रिन्ही नंबरनि जा जुज़ा कढण जा केतिराई तरीक़ा आहिनि।

$80 = 40 \times 2 = 20 \times 4 = 10 \times 8 = 16 \times 5 = ???$

$63 = 9 \times 7 = 3 \times 21 = ???$

असां ??? लिखियो आहे, छो जो इन्हनि नंबरनि जा जुज़ा कढण जा ब्रिया बि तरीक़ा आहिनि। पर जेकड़हिं असां इन्हनि मां को हिकु जुज़ो खणूं, मिसाल तौर, $80 = 16 \times 5$ ऐं $63 = 9 \times 7$, त पोइ को बि आम-जुज़ो न आहे। छा असां इहो नतीजो कढी सघूं था त 80 ऐं 63 हम-प्राईम आहिनि? जीअं मथे अंशूअ जी ग़लती ड्रेखारे थी, असां इहो नतीजो नथा कढी सघूं छाकाणि त नंबरनि जा जुज़ा कढण जा ब्रिया तरीक़ा बि थी सघनि था।

इन जो मतलबु इहो आहे त ब्र नंबर हम-प्राईम आहिनि या न, इनजी जांच करण लाइ असांखे अञा वधीक तरतीब वारे ढंग जी ज़रूरत आहे।

© NCERT not to be republished

प्राईम जुज़ा

हिकु नंबरु खणो, जीअं त 56. इहो मुर्कब नंबरु आहे, जीअं असां ड्रिठोसीं त इन खे **56 = 4 × 14** तौर लिखी सघिजे थो। तंहिंकरे 4 ऐं 14 ब्रई 56 जा जुज़ा आहिनि। हाणि इन्हनि मां हिकु खणो, मञो, 14 मुर्कब नंबरु आहे ऐं असां इन खे 14 = 2 × 7 तौर लिखी सघूं था। तंहिंकरे **56 = 4 × 2 × 7** हाणि 4 मुर्कब आहे ऐं 4 = 2 × 2 तौर लिखी सघिजे थो। तंहिंकरे **56 = 2 × 2 × 2 × 7.** हिते ज़ाहिरु थींदड़ सभई जुज़ा 2 ऐं 7, प्राईम नंबर आहिनि। तंहिंकरे, असां इन्हनि खे वधीक वंडे नथा सघूं।

नतीजे में, असां 56 खे प्राईम नंबरनि जी उपजि लिखियो आहे। इन खे 56 जो **प्राईम-जुज़ो** चयो वेंदो आहे। छड़ा जुज़ा प्राईम-जुज़ा चवाराईंदा आहिनि। मिसाल तौर, 56 जा प्राईम जुज़ा 2 ऐं 7 आहिनि।

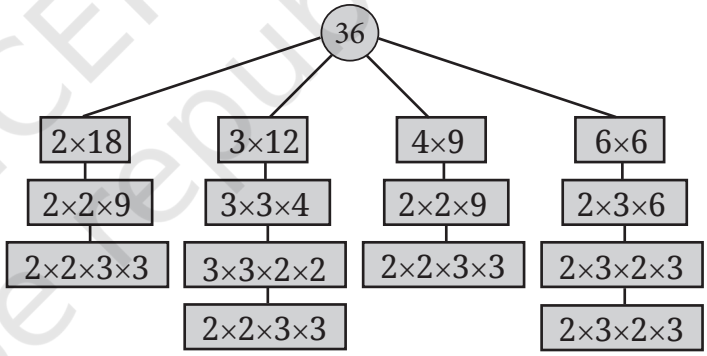
हिक खां वड्डे हर अंग/नंबर जो जुज़ो हूंदो प्राईम जुज़ो हूंदो आहे। हिते इहो सोचु आहे त मुर्कब नंबरनि खे जुज़नि में तेसिताईं टोड़ींदा रहो जेसिताईं प्राईम नंबर बाक़ी न रहनि।

नंबर 1 जो को बि प्राईम जुज़ोन न थींदो आहे। इहो कंहिं बि प्राईम नंबर सां विरहाए नथो सघिजे।

प्राईम नंबर, जीअ 7 जो प्राईम जुज़ो छा आहे? इहो सिर्फ़ 7 आहे (असां इन खे अञा वधीक वंडे नथा सघूं।)

अचो त कुझु वधीक मिसाल ड्रिसूं —

जुदा-जुदा तरीक़नि सां टोड़ींदे असां 63 खे 3 × 3 × 7 और 3 × 7 × 3 तौर लिखियो। छा इहे अलग्रि-अलग्रि आहिनि? हक़ीक़त में न! साग्रिया प्राईम नंबर 3 ऐं 7 ब्रिन्हीं सूरतुनि में ड्रिसण में अचनि था। ब्रिन्ही सूरतुनि में नंबर 3 ब्र भेरा ऐं नंबरु 7 हिकु भेरो ड्रिसण में अचे थो।



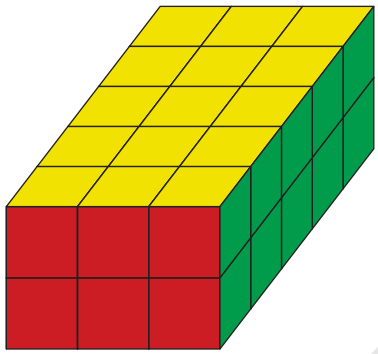
तस्वीर में तव्हां 36 जा प्राईम जुज़ा कढण जा चारि जुदा-जुदा तरीक़ा ड्रेखारिया विया आहिनि। ड्रिसो, इन्हनि सभिनी 4 सूरतुनि में ब्र दफ़ा 2 ऐं ब्र दफ़ा 3 हासिलु थी रहियो आहे। इन्हनि खे वरी ज़र्ब करे ड्रिसो त तव्हांखे सभिनी 4 सूरतुनि में 36 मिलंदा।

जेकड्रहिं प्राईम जुज़े जे सिलसिले खे छड्डे ड्रिजे, त कंहिं बि नंबर जे लाइ रुग्रो हिकु प्राईम जुज़ो थींदो आहे।

© NCERT not to be republished

असां हेठि ड॒ेखारे रहिया आहियूं त सिलसिलो अहमियत नथो रखे। वरी बि जीअं असां हिननि मिसालनि मे ड॒िठो त असां नतीजे ताईं जुदा-जुदा तरीक़नि सां पहुची सघूं था।

छा सिलसिलो अहमु आहे?



हिन डाइग्राम जो इस्तेमालु करे,

छा तव्हां बुधाए सघो था त $30 = 2 \times 3 \times 5$ छो थींदो आहे, चाहे तव्हां 2, 3 ऐं 5 खे कहिड़ी बि तरह ज़र्ब कयो?

जड॒हिं असां अंगनि खे ज़र्ब कंदा आहियूं, त असां उहो कहिड़े बि सिलेसिले में करे सघूं था। नतीजो साग़ियो ई ईंदो। तंहिंकरे जड॒हिं ब॒ भेरा 2 ऐं ब॒ भेरा 3 खे कहिड़े बि सिलसिले में ज़र्ब कयो वेंदो आहे त असांखे 36 ई मिलंदा आहिनि। ईंदड़ क्लास में, असां इन जो अभ्यासु **'ज़र्बुनि जी मटा-सटा ऐं लाग़ापो'** नाले सां कंदासीं।

इनकरे, सिलसिलो अहमु कोन्हे। आम तौर ते असां प्राईम नंबरनि खे वधंदड़ सिलसिले में लिखंदा आहियूं। मिसाल तौर, $225 = 3 \times 3 \times 5 \times 5$ ऐं $30 = 2 \times 3 \times 5$.

ब॒िनि अंगनि जी उपति जो बुनियादी जुज़ो

जड॒हिं असां कंहिं अंग/नंबर जा बुनियादी प्राईम जुज़ा (prime factorisation) कढंदा आहियूं, त सभ खं पहिरीं उन खे ब॒िनि जुज़नि जी उपति जे रूप में लिखंदा आहियूं। मिसाल तौर $72 = 12 \times 6$, इन खां पोइ असां जुज़े जो बुनियादी प्राईम जुज़ो कढंदा आहियूं । मिसाल तौर $12 = 2 \times 2 \times 3$ ऐं $6 = 2 \times 3$. छा हाणि तव्हां 72 जो प्राईम जुज़ो बुधाए सघो था?

असुली नंबर जो प्राईम जुज़ो ज॒ाणण लाइ ब॒िन्हीं जे जुज़नि खे गड॒ु लिखिणो पवंदो।

$$72 = 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3$$

© NCERT not to be republished

इन खे असां हिन तरह बि लिखी सघूं था — $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$ ज़र्ब करे ड्रिसो त छा असांखे वरी 72 हासिलु थिए थो।

ध्यान सां ड्रिसो, त 72 जे जुज़नि में हर प्राईम जुज़ो केतिरा भेरा आयो आहे।

इन जी भेट इन हक़ीक़त सां करियो त जड्हिं 12 ऐं 6 जा गड्हे जुज़ा कढण में इहो केतिरा भेरा थिए थो।

अचो अभ्यासु करियूं

1. हेठि ड्रिनल नंबरनि जा प्राईम जुज़ा कढो
   64, 104, 105, 243, 320, 141, 1728, 729, 1024, 1331, 1000
2. हिक नंबर जे प्राईम जुज़नि में हिकु भेरो 2, ब्र भेरा 3 ऐं हिकु भेरो 11 हुजे त उहो नंबरु छा हूदो?
3. 30 खां नंढा अहिड़ा टे प्राईम नंबर बुधायो, जिनि जी उपति (product) 1955 हुजे?
4. बिना ज़र्ब करण जे हिननि नंबरनि जा प्राईम जुज़ा कढो:
   क. 56×25 ख. 108×75 ग. 1000×81
5. उहो सभ खां नंढो नंबरु कहिड़ो आहे जंहिं में प्राईम जुज़नि में —
   क. टे जुदा-जुदा प्राईम नंबर
   ख. चारि जुदा-जुदा प्राईम नंबर
   नंबरनि जे अभ्यास जे लाइ, प्राईम जुज़ो, बुनियादी अहमित रखे थो। अचो त ब्रिनि तरीक़नि ते ग्राल्हायूं जिनि में इहो कारगरु थी सघे थो।

प्राईम जुज़े खे इस्तेमालु कंदे जांचियूं त छा ब्र नंबर हम-प्राईम आहिनि?

अचो त वरी नंबर 56 ऐं 63 खणूं। कीअं जांचियूं त इहे हम-प्राईम आहिनि? अचो, असां ब्रिन्ही जो प्राईम जुज़ा कढूं:

$$56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7 \text{ ऐं } 63 = 3 \times 3 \times 7$$

असां ड्रिसूं था त नंबर 7, 56 जो प्राईम जुज़ो आहे ऐं 63 जो बि। तंहिंकरे 56 ऐं 63 हम-प्राईम जुज़ा न आहिनि।80 ऐं 63 जे बारे में तव्हां छा चवंदा? इन्हनि जो प्राईम-जुज़ा हिन रीति आहिनि:

$$80 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \text{ ऐं } 63 = 3 \times 3 \times 7$$

को बि आम प्राईम जुज़ो कोन्हे। छा असां इहो नतीजो कढी सघूं था त इहे हम-प्राईम आहिनि? मञियो त इन्हनि जो हिकु आम प्राईम जुज़ो आहे, जेको मुर्कब आहे। छा इन मुर्कब आम जुज़े जा प्राईम जुज़ा 80 ऐं 63 जे प्राईम जुज़नि में ज़ाहिरु थींदा?

© NCERT not to be republished

तंहिंकरे, असां चई सघूं था त जेकड़हिं को बि आम प्राईम जुज़ो न आहे, त पोइ बई नंबर हम-प्राईम जुज़ा आहिनि।

मिसाल: 40 ऐं 231 खे ड़िसो। इन्हनि जा प्राईम जुज़ा हिन रीति आहिनि:

$$40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \text{ and } 231 = 3 \times 7 \times 11$$

असां ड़िसूं था त को बि आम प्राईम जुज़ो नाहे जेको 40 ऐं 231 ब्रिन्ही खे विरिहाए। हक़ीक़त में, 40 जा प्राईम जुज़ा 2 ऐं 5 आहिनि जड़हिं त, 231 जा प्राईम जुज़ा 3, 7 ऐं 11 आहिनि। तंहिंकरे, 40 ऐं 231 हम-प्राईम जुज़ा आहिनि।

मिसाल: 242 ऐं 195 खे ड़िसो। इन्हनि जा प्राईम जुज़ा हिन रीति आहिनि:

$$242 = 2 \times 11 \times 11 \text{ and } 195 = 3 \times 5 \times 13$$

242 जा प्राईम जुज़ा 2 ऐं 11 आहिनि। 195 जा प्राईम जुज़ा 3, 5 ऐं 13 आहिनि। को बि आम प्राईम जुज़ो नाहे। तंहिंकरे, 242 ऐं 195 हम-प्राईम आहिनि।

प्राईम जुज़े खे इस्तेमालु कंदे जांचियूं त छा हिकु नंबरु ब्रिए सां विरिहाइजंदड़ु आहे?

असां चई सघूं था त जेकड़हिं हिकु नंबरु ब्रिए नंबर सां विरिहाइजी सघिजे थो, त ब्रिए नंबर जो प्राईम जुज़ो पहिरियें नंबर जे प्राईम जुज़े में शामिलि आहे।

असां चऊं था त 48 नंबरु 12 सां विरिहाए सघिजे थो छाकाणि त जड़हिं असां 48 खे 12 सां वंड करियूं था, त बाक़ी बुड़ी (zero) थी बचे। वंड करण जो डिघो तरीक़ो अपनाइण बिना असां कीअं जांचे सघूं था त को नंबरु ब्रिए नंबर सां विरिहाए सघिजे थो?

मिसाल: छा 168 नंबर 12 सां विरिहाइजी वेंदो? ब्रिन्ही जा प्राईम जुज़ा कढो:

$$168 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 \text{ and } 12 = 2 \times 2 \times 3$$

जीअं त असां कंहिं बि सिलसिले सां ज़र्ब करे था सघूं, हाणि इहो चिटो आहे त

$$168 = 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 7 = 12 \times 14$$

तंहिंकरे 168 नंबर 12 सां विरिहाइजे थो।

मिसाल: छा 75 नंबर 21 सां विरिहाइजी सघे थो? ब्रिन्ही जा प्राईम जुज़ा कढो:

$$75 = 3 \times 5 \times 5 \text{ ऐं } 21 = 3 \times 7$$

© NCERT not to be republished

जीअं असां मथे ड्रिनल बहस में ड्रिठो, जेकड्रहिं 75, नंबर 21 जी ज़र्ब हुजे हा, त पोइ 21 जा सभई प्राईम जुज़ा बि 75 जा प्राईम जुज़ा हूंदा। जड्रहिं त 7, नंबर 21 जो प्राईम जुज़ो आहे पर 75 जो बुनियादी जुज़ो नाहे। तंहिंकरे नंबर 75, नंबर 21 सां विरिहाइजी नथो सघिजे।

मिसाल: छा 42 नंबर 12 सां विरिहाइजी सघे थो? ब्रिन्ही जा प्राईम जुज़ा कढो:

$$42 = 2 \times 3 \times 7 \text{ ऐं } 12 = 2 \times 2 \times 3$$

12 जा सभइ प्राईम जुज़ा पिणि 42 जा प्राईम जुज़ा आहिनि। पर 12 जे प्राईम जुज़नि खे 42 जे प्राईम जुज़नि में शामिलि न कयो वियो आहे। इहो ई सबबु आहे जो 12 जे प्राईम जुज़नि में 2 ब्र भेरा अचे थो पर 42 जे प्राईम जुज़नि में सिर्फ़ु हिकु भेरो अचे थो। इन जो मतलबु आहे त 42 नंबरु 12 सां विरिहाइजी नथो सघिजे।

असां इहो चई सघूं था त जेकड्रहिं हिकु नंबरु ब्रिए सां विरिहाइजी सघिजे थो, त पोइ ब्रिए नंबर जे प्राईम जुज़नि खे पहिरियें नंबर जे प्राईम नंबर में शामिलि कयो वेंदो आहे।

अचो अभ्यासु करियूं

1. छा अंगनि जा हेठियां जोड़ा हम-प्राईम आहिनि? पहिरीं अंदाज़ो लग़ायो ऐं पोइ पंहिंजे जवाब जी तस्दीक करण लाइ प्राईम जुज़नि खे इस्तेमालु करियो:.

   क. 30 ऐं 45 ख. 57 ऐं85

   ग. 121 ऐं 1331 घ. 343 ऐं 216

2. छा पहिरियों नंबरु ब्रिए सां विरिहाइजी सघे थो? प्राईम-जुज़े जो इस्तेमालु करियो।

   क. 225 ऐं 27 ख. 96 ऐं 24

   ग. 343 ऐं 17 घ. 999 ऐं 99

3. पहिरियें नंबर में प्राईम-जुज़ो 2×3×7 आहे ऐं ब्रिए नंबर में प्राईम जुज़ो 3×7×11 आहे। छा इहो हम-प्राईम आहे? छा इन्हनि मां हिकु नंबरु ब्रिए नंबर खे विरिहाए थो?
4. गुनो चवे थो, ''के बि ब्र प्राईम नंबर हम-प्राईम आहिनि।'' छा हू सही आहे?

5.5 विरिहास्त जूं जांचूं

हेल ताईं, असां जुदा-जुदा हवालनि में नंबरनि जा जुज़ा सिखिया आहिनि, इहो ज्ञाणण लाइ त उहो प्राईम नंबरु आहे या न, या नंबरु हम-प्राईम आहे या न।

© NCERT not to be republished

अचो, त 8560 खणूं। छा इन में 2 खां 10 ताईं (2, 3, 4, 5, ..., 9, 10) के जुज़ा आहिनि?

इहो जांचणु सवलो आहे त छा इन्हनि मां कुझु नंबर जुज़ा आहिनि। बिना डिघी विरिहास्त करण जे, छा तव्हां इन्हनि खे ग़ोल्हे सघो था

10 सां विरिहास्त

अचो त नंबरु 10 खणूं। 8560 खे 10 सां विरिहाए सघिजे थो? इहो पुछण जो हिकु ब्रियो बि तरीक़ो आहे त छा 10 नंबरु 8560 जो जुज़ो आहे?

इन लाइ, असां 10 जे खोड़े या ज़र्बुनि (multiples) में पैटर्न ड्रिसी सघूं था।

10 जा पहिरियां कुझु खोड़ा या ज़र्बूं आहिनि: 10, 20, 30, 40, ... इहो सिलसिलो जारी रखो ऐं पैटर्न ते ग़ौरु करियो।

छा 125 नंबर 10 जो खोड़ो या ज़र्ब आहे? छा इहो नंबरु पोएं सिलसिले में ईंदो? छो ऐं छो न?

छा हाणि तव्हां जवाबु ड्रई था सघो त छा 8560 खे 10 सां विरिहाए सघिजे थो?

हिन बयान ते ग़ौरु करियो:

उहे अंग/नंबर जेके 10 सां विरिहाइजी सघनि था, उहे '0' ते ख़तमु थींदा आहिनि। छा तव्हां इन सां हम-राइ आहियो?

5 सां विरिहास्त

5 हिकु ब्रियो अंगु आहे, जंहिंजी विरिहास्त खे सवलाईअ सां जांचे सघिजे थो। असां इहो कीअं कंदासीं?

5 जे जुज़नि, जीअं : 5, 10, 15, 20, 25, ... जी हिक लिस्ट ठाहियो इन जी ग़ोल्हा करियो। इन्हनि नंबरनि में तव्हां छा थो ड्रिसण में अचे? छा, इन जे आख़िरी नंबर में तव्हां कोई पैटर्न ड्रिसो था?

399 खां घटि सभ खां वड्डो नंबरु कहिड़ो आहे, जेको 5 सां विरिहाइजी सघे थो? छा 8560 खे 5 सां विरिहाए सघूं था?

बयान ते वीचारु करियो:

जेके अंग/नंबर 5 सां विरिहाइजी सघनि था, उहे या त '0' ते ख़तमु थींदा आहिनि या '5' ते। छा तव्हां इन सां हम-राइ आहियो?

2 सां विरिहास्त

2 जा कुझु शुरूआती खोड़ा या ज़र्बूं 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, ... आहिनि। तव्हां हिते छा था ड्रिसो? छा, इन जे आख़िरी नंबर में तव्हां कोई पैटर्न नज़रि अचे थो?

© NCERT not to be republished

छा 682 खे 2 सां विरिहाए सघिजे थो? छा असां इन जो जवाबु डिघी वंड करण खां सवाइ ड॒ई सघूं था?

छा 8560 खे 2 सां विरिहाए सघिजे थो? छो या छो न?

हिन बयान ते वीचारु करियो::

जेके अंग/नंबर 2 सां विरिहाइजनि था, उहे या त '0', '2', '4', '6' या '8' ते ख़तमु थींदा आहिनि। छा तव्हां इन सां हम-राइ आहियो?

गणित ग॒ाल्हि

399 ऐं 411 जे विच जा 2 जा सभु खोड़ा/ ज़र्ब कहिड़ा आहिनि।

4 सां विरिहास्त

इहो जांचणु त छा को अंगु 4 सां विरिहाइजी सघे थो बि सवलाईअ सां करे सघिजे थो!

इन्हे जा खोड़ा या ज़र्बूं ड॒िसो: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, ...

छ तव्हां खे हिते को पैटन नज़रि अचे थो, जेको इस्तेमालु करे सघिजे? 10, 2 ऐं 5 जे खोड़नि/ज़र्बुनि जे आख़िरीअ में हिकु पैटर्न आहे जेको असां विरिहास्त जी जांच करण लाइ इस्तेमालु करे सघूं था। साग॒ी तरह, छा असां आख़िरी नंबरु ड॒िसी जांचे सघूं था त को अंगु 4 सा विरिहाइजी सघे थो?

इहो पैटर्न हिते लाग॒ू नथो थिए।

हाणि, 12 ऐं 22 खे ड॒िसो। इन्हनि जो आख़िरी अंगु हिक जहिड़ो आहे, पर 12 त 4 जी ज़र्ब आहे जड॒हिं त 22 कोन्हे। साग॒ी तरह, 14 ऐं 24 जो आख़रीं अंगु साग॒ियो आहे, पर 14 नंबरु 4 जी ज़र्ब नाहे, जड॒हिं त 24 आहे। साग॒ी तरह 16 ऐं 26 या 18 ऐं 28 आहिनि। इन जो मतलबु इहो आहे त आख़िरी अंगु ड॒िसी असां इहो नथा चई सघूं त को अंगु 4 जी ज़र्ब आहे या न।

छा असां अञा वधीक अंगनि/नंबरनि खे ड॒िसी इन सुवाल जो जवाबु ड॒ई सघूं था? 1 खां 200 जे विचमें 4 जे ज़र्बुनि जी लिस्ट ठाहियो ऐं हिकु पैटर्न ग॒ोल्हियो।

330 ऐं 340 जे विच में उहे नंबर ग॒ोल्हियो जेके 4 सां विरिहाइजी सघनि था। इन सां गड॒ु 1730 खां 1740 ऐं 2030 खां 2040 जे विच में बि उहे नंबर ग॒ोल्हियो जेके 4 सां विरिहाइजी सघनि था। तव्हांखे छा थो नज़रि अचे?

छा 8536 नंबरु 4 सां विरिहाइजी सघे थो।

हिननि बयाननि ते वीचारु करियो:

1. कंहिं अंग/नंबर जी 4 सां विरिहास्त तइ करण वक़्ति उन अंग/नंबर जा रुग॒ो आख़िरी 2 नंबर अहमु आहिनि।
2. जेकड॒हिं किनि नंबरनि जे आख़िरी ब॒िनि अंगनि सां ठहियलु नंबरु 4 सा वंडिजी वञे था त उहो बुनियादी नंबरु बि 4 सां वंडिजी वेंदो।
3. जेकड॒हिं को नंबरु 4 सां विरिहाइजे थो त उन जे आख़िरी ब॒िनि अंगनि सां ठहियलु नंबरु बि 4 सां विरिहाइजी सघे थो।

छा तव्हां इन सां हम-राइ आहियो? छो, ऐं छो न?

© NCERT not to be republished

8 सां विरिहास्त

इहो ज़ाणणु दिलचस्पु आहे त 8 सां विरिहास्त जांचणु तमामु सवलो आहे। छा इन लाइ आख़िरी ब्रिनि अंगनि जो इस्तेमालु करे सघिजे थो?

- 120 ऐं 140 जे विच में उहे नंबर ग़ोल्हियो जेके 8 सां विरिहाइजी सघिजनि। इन सां गडु 1120 खां 1140 ऐं 3120 खां 3140 जे विच में बि उहे नंबर ग़ोल्हियो जेके 8 सां विरिहाइजी सघनि। तव्हांखे छा थो नज़रि अचे?
- 8560 जा आख़िरी ब्र अंग अहिड़ी तरह बदिलियो त जीअं नतीजे में ईंदड़ नंबरु 8 जी ज़र्ब हुजे।
- हिननि बयाननि ते वीचारु करियो:

गणित ग़ाल्हि

1. ड्रिनल को अंगु/नंबरु 8 जी वंड आहे, इहो ज़ाणण लाइ रुग़ो आख़िरी 3 नंबर ई अहमियत रखनि था।
2. जेकड़हिं आख़िरी नंबरु 3 अंगनि सां ठहियलु नंबरु 8 सा वंडिजी वञे था त उहो बुनियादी नंबरु बि 8 सां वंडिजी वेंदो।
3. जेकड़हिं बुनियादी नंबरु 8 सां विरिहाइजे थो, त उन जे आख़िरी टिनि अंगनि मां ठहियलु नंबरु बि 8 सां छा तव्हां इन सां हम-राइ आहियो? छो, ऐं छो न?
   असां ड्रिठोसीं त को नंबरु ज़र्ब/ जुज़ो आहे या न, इहो जांचण जे लाइ हमेशह वंडण जे डिघे तरीक़े जी ज़रूरत न पवंदी आहे। असां कुझु मुआइननि जो इस्तेमालु करे 10, 5, 2, 4, 8 जे लाइ सवला तरीक़ा ग़ोल्हिया। छा असां वटि ब्रियनि नंबरनि लाइ बि अहिड़ा सवला तरीक़ा आहिनि? असां ईंदड़ क्लासनि में 3, 6, 7 ऐं 9 सां वंड या विरिहास्त जी जांच करण लाइ सवलनि तरीक़नि ते ग़ाल्हाईंदासीं।

अचो अभ्यासु करियूं

1. 2024 हिकु लीप सालु आहे, याने फरवरी में 29 ड्रींहं थींदा आहिनि। लीप सालु हर उन सालु थींदो आहे जेको 4 सां विरिहाइजी सघंदो आहे, उन्हनि सालनि खे छड्डे जेके 100 सां वंडियल आहिन पर 400 सां न।

क. तव्हांजे जनम जे साल खां वठी हाणि ताईं कहिड़ा साल लीप-साल हुआ?

ख. सालु 2024 खां 2099 ताईं केतिरा लीप-साल थींदा?

2. सभ खां नंढो ऐं सभ खां वड्डो 4 अंगनि वारो नंबरु ग़ोल्हियो, जेको 4 सां विरिहाइजी सघिजे ऐं पैलिंड्रोम बि हुजे।
3. जांचियो ऐं ज़ाण हासिलु करियो त छा हर बयानु हमेशह सचो हूंदो आहे, कड़हिं-कड़हिं सचो हूंदो आहे या कड़हिं सचो न बि हूंदो आहे। तव्हां पंहिंजे दलील जी हिमायत में मिसाल ड्रई सघो था।

   क. ब्रिनि ब्रधी नंबरनि जो जोड़ु, 4 जी ज़र्ब ड्रींदो आहे।

© NCERT not to be republished

ख. ब्रिनि इकाई नंबरनि जो जोड़ु, 4 जी ज़र्ब ड्रींदो आहे।

4. हेठि ड्रिनल हर हिक नंबर खे (a) 10, (b) 5, (c) 2 सां वंडण ते हासिलु थियल बाक़ी लिखो।

78, 99, 173, 572, 980, 1111, 2345

5. अध्यापक पुछियो त छा 14560, सभिनी नंबरनि 2, 4, 6, 8 ऐं 10 सां विरिहाइजी सघिजे थो। गुने इन्हनि मां रुग्रा ब्रिनि नंबरनि सां 14560 जे विरिहाइण जी जांच कई ऐं पोइ चयो त 14560 उन्हनि सभिनि नंबरनि सां विरिहाइजी सघे थो। उहे ब्र नंबर कहिड़ा थी सघनि था?

6. हेठियनि मां कहिड़ा नंबर 2, 4, 6, 8 ऐं 10 सभिनी नंबरनि सां विरिहाइजी सघिजनि था?

572, 2352, 5600, 6000, 77622160

7. ब्र नंबर लिखो जिनि जी उपति 10000 हुजे। ब्रिन्ही नंबरनि में 0 यूनिटुनि जे अंग जे तौर ते न हुजणु घुरिजे।

5.6 नंबरनि सां रोंशो /मनोरंजन

ख़ासि नंबर

हिन ख़ाने में 4 नंबर आहिनि। कहिड़ो नंबरु तव्हांखे ख़ासि लगे थो? तव्हां इएं छो था चओ?

9	16
25	43

ड्रिसो त गुने जे हमक्लासियुनि छा शेयर कयो आहे जे —

- कर्णावती चवे थी, ''9 ख़ासि आहे छो जो इहो हिक अंग वारो नंबरु आहे जड्हिं त ब्रिया सभु नंबर 2 अंगनि वारा आहिनि।
- गुरप्रीत चवे थो, ''9 ख़ासि आहे छो जो उहो ई अकेलो नंबरु आहे जेको 3 जो समाईंदड़ अंगु बि आहे।'
- मुरुगन चवे थो, ''16 ख़ासि आहे छो जो उहो ई अकेलो नंबरु आहे जेको हिकु ब्रधीअ वारो अंगु आहे ऐं अकेलो 4 जो समाईंदड़ अंगु बि आहे।''
- गोपिका चवे थी, ''25 ख़ासि आहे छो जो उहो अकेलो 5 जो जो समाईंदड़ अंगु आहे।''
- याज्ञी चवे थी, ''43 ख़ासि आहे छो जो इहो अकेलो प्राईम नंबरु आहे।''
- राधा चवे थी, ''43 ख़ासि आहे छो जो अकेलो इहो ई नंबरु आहे जेको चौरस कोन्हे।

© NCERT not to be republished

गणित ग़ाल्हि

हेठि कुझु ख़ाना आहिनि जिनि में हर ख़ाने में चारि नंबर आहिनि। हर ख़ाने लाइ इहो चवण जी कोशिश करियो त हर नंबरु बिए जी भेट में कीअं ख़ासि आहे। पंहिंजे हम क्लासियुनि सां शेयर करियो ऐं ग़ोल्हियो त कंहिं अहिड़ा सबब ड्रिना आहिनि जीअं तव्हां ड्रिना। छा कंहिं अलग्रि सबब ड्रिना जेके शायदि तव्हां न सोचिया हुजनि?

5	7
12	35

3	8
11	24

27	3
123	31

17	27
44	65

हिक प्राईम पिरोली

खाबे पासे वारी तस्वीर हिक पिरोली ड्रेखारे थी। साज़ो पासे वारी तस्वीर उन जो हलु आहे। सोचियो त पिरोली हलु करण जाकहिड़ा क़ाइदा थी सघनि था

गणित ग़ाल्हि

			75
			42
			102
170	30	63	

5	5	3	75
2	3	7	42
17	2	3	102
170	30	63	

क़ाइदा

ग्रिड खे सिर्फ़ु प्राईम नंबरनि सां भरियो त जीअं हर लाइन जो हासिलु या उपति लाइन जे साज़े पासे वारो नंबरु हुजे ऐं हर कॉलम जो हासिलु कॉलम जे हेठि जो नंबरु हुजे।

			105
			20
			30
28	125	18	

			8
			105
			70
30	70	28	

© NCERT not to be republished

			63
			27
			190
45	42	171	

			343
			660
			44
28	154	231	

सारांशु

- जेकड़हिं हिकु नंबरु बिए नंबर सां विरिहाइजी सघे थो, त बिए नंबर खे पहिरियें नंबर जो **जुज़ो** सड़ियो वेंदो आहे। मिसल तौर 4, 12 जो जुज़ो आहे छाकाणि त 4, 12 सां विरिहाइजी सघे थो ($12 \div 4 = 3$)।
- 2, 3, 5, 7, 11,... जहिड़ नंबर **प्राईम नंबर** चवाराईंदा आहिनि जिनि जा रंगो 2 जुज़ा थींदा आहिनि। याने 1 ऐं ब्रियो पाण उहो नंबरु।
- **मुर्कब नंबर** 4, 6, 8, 9, ... जहिड़ा नंबर आहिनि जिनि जा 2 खां वधीक जुज़ा आहिनि याने 1 ऐं पाण खां सवाइ घटि में घटि हिकु ब्रियो जुज़ो। मिसाल जे लाइ, 8 जो जुज़ो 4 आहे, ऐं 9 जो 3 आहे, तंहिंकरे 8 ऐं 9 बई मुर्कब नंबर आहिनि।
- 1 खां वड़ो हर नंबरु प्राईम नंबर जो हासिलु या उपति तौर लिखी सघिजे थो। इन खे नंबर जो **बुनियादी जुज़ो** चयो वेंदो आहे। मिसाल तौर $84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$.
- कंहिं नंबर खे मुर्कब नंबर जे रूप में जुज़ा कढण जो सिर्फ़ हिकु ई तरीक़ो आहे जंहिंमें सिलसिले अहमु कोन्हे।
- ब नंबर जिनि जो आम-जुज़ो 1 खां सवाइ को ब्रियो **हम-प्राईम** हूंदो आहे, उन्हनि खे को प्राईम चयो वेंदो
- इहो जांचण लाइ त छा ब अंग पाण में हम-प्राईम आहिनि, उन्हनि ब्रिन्ही जो प्राईम-जुज़ो कढंदासीं ऐं जांचींदासीं त छा ब्रिन्ही जो कोई हम-प्राईम आहे। जेकड़हिं न, त उहे बई हम-प्राईम नंबर आहिनि। जेकड़हिं हा, त उहे हम-प्राईम नंबर कोन आहिनि।
- जेकड़हिं पहिरियें नंबर जो प्राईम-जुज़ो , बिए नंबर ज प्राईम-जुज़े में शामिलि हुजे त पहिरियों नंबरु बिए नंबर जो जुज़ो आहे।

© NCERT not to be republished