गणित प्रकाश

जमात 6 आस्तै गणित दी पाठ्य-पुस्तक

0674

© NCERT not to be republished

विद्यया ऽ मृतमश्नुते

एन सी ई आर टी
NCERT

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

0674 – गणित प्रकाश
ग्रेड 6 आस्तै गणित दी पाठ्य-पुस्तक

आईएसबीएन 978-93-5292-717-3

पैह्ला संस्करण

अगस्त 2024 श्रवण 1946

पीडी 700टी बी ऐस

© राश्ट्री शैक्षिक अनुसंधान ते प्रशिक्षण परिशद, 2024

₹ 65.00

एनसीईआरटी वाटरमार्क दे कन्नै 80 जीऐस्सऐम्म पेपर पर छपेआ

राश्ट्री शैक्षिक अनुसंधान ते प्रशिक्षण परिशद, श्री अरबिंदो मार्ग, नमीं दिल्ली 110016 दे सचिव आसेआ प्रकाशन प्रभाग च प्रकाशत ते प्रिंट पैक इंडिया, डी - 12, सेक्टर बी - 3, ट्रोनिका सिटी (औद्योगिक खेत्तर) लोनी, गाजियाबाद - 201 102 (उत्तर प्रदेश) च मुद्रित ।

सारे अधिकार सुरक्षत

- प्रकाशक दी पूर्व इजाज़त दे बगैर इस प्रकाशन दे कुसै बी हिस्से दा परतियै निर्माण नेईं कीता जाई सकदा ऐ, पुनर्प्राप्ति प्रणाली च रक्खेआ जाई सकदा ऐ जां कुसै बी रूप च जां कुसै बी तरीके कन्नै, इलेक्ट्रानिक, यांत्रिक, फोटोकॉपी, रिकार्डिंग जां कुसै होर चाल्ली कन्नै प्रेशत नेईं कीता जाई सकदा ऐ।
- इस कताब गी इस शर्त दे मतैहूत बेचेआ जंदा ऐ जे इसगी बपार दे राहें प्रकाशक दी सैह्मती दे बगैर दुहार नेईं दित्ता जाह्ग, परतियै बेचेआ जाह्ग,किराए पर नेईं लैता जाह्ग जां कुसै होर चाल्ली कन्नै निपटारा नेईं कीता जाह्ग, जेह्दे च एह् प्रकाशत कीती गेई ऐ।
- इस प्रकाशन दा स्हेई मुल्ल इस पन्ने पर छपे दा भाऽ ऐ, रबड़ दी मोह्र जां स्टिकर जां कुसै होर तरीके कन्नै दर्शाया गेदा कोई बी संशोधत मुल्ल गल्त होग ते एह् मंजूर नेईं होना चाहिदा।

प्रकाशन प्रभाग दे
दफ्तर, एनसीईआरटी

एनसीईआरटी कैंपस
श्री अरबिंदो मार्ग
नमीं दिल्ली 110 016 **फोन : 011-26562708**

108, 100 फुट्ट सड़क
होस्दकेरे हल्ली बस्तार
बनशंकरी त्रिया चरण
बेंगलुरु 560 085 **फोन : 080-26725740**

नवजीवन ट्रस्ट बिल्डिंग
पी.ओ. नवजीवन
अहमदाबाद 380 014 **फोन : 079-27541446**

सीडब्ल्यूसी कैंपस
एपी. घनकल बस स्टॉप पानीह्टी
कलकत्ता 700 114 **फोन : 033-25530454**

सी. डब्ल्यू. सी. काम्प्लेक्स
मालीगांव
गुवाह्टी 781 021 **फोन : 0361-2674869**

प्रकाशन टीम

हेड, प्रकाशन डिवीजन : *अनूप कुमार राजपूत*

मुक्ख उत्पादन अधिकारी : *अरुण चितकारा*

मुक्ख संपादक : *बिजनौर सुतार*

मुक्ख बपार प्रबंधक : *अमिताभ कुमार*

उत्पादन अधिकारी : *जहां लाल*

कवर ते लेआउट क्रिएटिव आर्ट
स्टूडियो चित्रण

स्पष्टीकरण
चेतन शर्मा, एनिमैजिक इंडिया अलंकृता अमाया
श्री चित्र रचनात्मक

© NCERT not to be republished

प्रस्तावना

राश्ट्री शिक्षा नीति (ऐन्न.ई.पी.) 2020 च देश च शिक्षा दी इक ऐसी परपंरा दी परिकल्पना कीती गेई ऐ जेह्ड़ी मनुक्खी जतनें ते ज्ञान दे सभनें खेत्तरें च भारती लोकाचार ते एह्दी सभ्यता सरबंधी उपलब्धियें च निहित ऐ, कन्नै गै विद्यार्थियें गी 21मीं सदी दियें संभावनाएं ते चनौतियें कन्नै रचनात्मक रूप कन्नै जुड़ने आस्तै त्यार करदी ऐ। इस आकांक्षी द्रिश्टीकोण दी बुनियाद स्कूली शिक्षा आस्तै राश्ट्री पाठ्यक्रम रूपरेखा (एन.सी.एफ.एस.ई.) 2023 आसेआ सभनें चरणें च पाठयक्रम खेत्तरें च शैल चाल्ली निर्धारत कीती गेई ऐ। मनुक्खी अस्तित्व दे सभनें पं'जें स्तरें गी छूह्ने आह्ली विद्यार्थियें दी अंतर्निहित क्षमताएं दा पालन-पोशन करदे होई, मूलभूत ते त्यारी चरणें च पंचकोश ने मझाटले चरण च उं'दी शिक्षा दी तरक्की दी बत्त पदरी करी दित्ती ऐ। मिडल स्टेज शुरुआती ते माध्यमिक चरणें दे बिच्च इक पुल दे रूपै च कम्म करदा ऐ, जेह्ड़ा ग्रेड 6 कोला 8 तगर त्र'ऊं ब'रें च फैले दा ऐ।

मझाटले चरण च इस ढांचे दा उद्देश विद्यार्थियें गी उ'नें कौशलें कन्नै लैस करना ऐ जेह्ड़े उं'दे जीवन च अग्गें बधने आस्तै लोड़चदे न। एह् उं'दी विश्लेशणात्मक, वर्णनात्मक ते वर्णनात्मक क्षमताएं गी बधाने दा जतन करदा ऐ, ते उ'नें गी उ'नें चनौतियें ते मौकें आस्तै त्यार करने दा जतन करदा ऐ जेह्ड़ियां उं'दा इंतजार करा'रदियां न। विज्ञान, गणित, समाजक विज्ञान, कला शिक्षा, शरीर सरबंधी शिक्षा ते भलाई ते व्यावसायिक शिक्षा तगर त्र'ऊं भाशाएं शा लेइयै भारत दी घट्ट कोला घट्ट द'ऊं भाशाएं सनै नौ विशें गी कवर करने आह्ला इक बन्न-सबन्ने पाठ्यक्रम उं'दे समग्गर विकास गी बढ़ावा दिंदा ऐ।

इस चाल्ली दी परिवर्तनकारी सिक्खने दी संस्कृति आस्तै किश लाजमी स्थितियें दी लोड़ होंदी ऐ। उं'दे चा इक ऐ बक्ख-बक्ख पाठ्यचर्या खेत्तरें च मनासब पाठ्य-पुस्तकां रक्खना, की जे एह् पाठ्य-पुस्तकां समग्गरी ते शिक्षाशास्त्र दे बिच्च मध्यस्थता च इक केंदरी भूमका नभाङन - इक नेही भूमका जेह्ड़ी परतक्ख निर्देश ते खोज ते पुच्छ-गिच्छ दे मौकें दे बिच्च इक विवेकपूर्ण संतुलन बनाग। होरनें स्थितियें दे अलावा, पाठयक्रम खेत्तरें दे अंदर ते ओह्दे अंदर वैचारिक सरबंध स्थापत करने आस्तै क्लासै दी व्यवस्था ते शिक्षक त्यारी म्हत्तवपूर्ण ऐ।

© NCERT not to be republished

राश्ट्री शैक्षिक अनुसंधान ते प्रशिक्षण परिशद् (ऐन्न.सी.ई.आर.टी.) अपने आसेआ, विद्यार्थियें गी इस चाल्ली दियां उच्च गुणवत्ता आह्लियां पाठ्य-पुस्तकां प्रदान करने आस्तै प्रतिबद्ध ऐ। इस उद्देश आस्तै बक्ख-बक्ख पाठ्यचर्या खेत्तर समूहें दा गठन कीता गेआ ऐ, जेह्दे च काबले-जिकर विशे - माहिर शामल न, शिक्षाविदें, ते अपने सदस्यें दे रूपै च अभ्यास करने आह्ले शिक्षकें इस चाल्ली दियें पाठ्यपुस्तकें गी विकसत करने आस्तै हर मुमकन कोशश कीती ऐ। ग्रेड 6 आस्तै गणित दी पाठ्य-पुस्तक गणिता प्रकाश इं'दे चा इक ऐ। पाठ्य-पुस्तक ग्रेड 6 दे विद्यार्थियें आस्तै डिजाइन कीती गेदी गणित दी दुनिया च इक मनमोहक यात्रा ऐ। कताब दी शुरुआत विद्यार्थियें गी अपने आस्सै-पास्सै दे रूपें गी दिक्खने ते उं'दा पता लाने ते आपूं गणितीय अवधारणाएं दी खोज करने आस्तै प्रोत्साह्त करने कन्नै होंदी ऐ। कताब अग्गें गिनती दे खेत्तर च तल्लीन होंदी ऐ, जित्थै युवा शिक्षार्थियें गी गिनती ते आकारें दे जादू कन्नै बाकफ कराया जंदा ऐ। रंगीन चित्तरें ते इंटरैक्टिव बर्जशें दे राहें, ज्याणे अंकगणित च इक मजबूत बुनियाद विकसत करदे न, जेह्दे कन्नै मती औक्खी गणितीय अवधारणाएं दी बत्त पदरी होंदी ऐ। पूरी कताबा च, अमूर्त गणितीय अवधारणाएं गी युवा शिक्षार्थियें आस्तै मता भरोसेमंद ते सुलभ बनाने आस्तै क्हानियें, गल्ल-बात ते उपाख्यानें गी शामल कीता गेआ ऐ। समग्गरी पहेलियें ते नमीं समस्याएं दा इस्तेमाल करियै विकसत कीती गेई ऐ जेह्ड़ी नां छड़ा विद्यार्थियें गी अपने आस्से-पास्से दी दुनिया कन्नै गणितीय अवधारणाएं गी सोच-समझियै सरबंधत करने च शामल करग ते उ'नेंगी गणित दी उं'दी समझ गी गैह्रा करने च मदद करग, बल्के उ'नेंगी कम्प्यूटेशनल सोच दे उब्भरदे खेत्तर दियें अवधारणाएं गी समझने आस्तै बी त्यार करग। भारती जड़ें ते भारती ज्ञान प्रणालियें (आई.के.ऐस्स.) कन्नै सरबंध पाठ्य-पुस्तक दी विशे-वस्तु च अंतर्निहित न।

हालांके, इस पाठ्य-पुस्तक दे अलावा, इस स्तर पर विद्यार्थियें गी बक्ख-बक्ख होरनें शिक्षण संसाधनें दा पता लाने आस्तै बी प्रोत्साह्त कीता जाना चाहिदा। स्कूली लाइब्रेरियां ऐसे संसाधनें गी उपलब्ध करोआने च म्हत्तवपूर्ण भूमका नभांदियां न। एह्दे अलावा, विद्यार्थियें गी नेहा करने आस्तै मार्गदर्शन ते प्रोत्साह्त करने च माता-पिता ते शिक्षकें दी भूमका बी अनमुल्ली होग।

दिनेश प्रसाद सकलानी
निदेशक
राश्ट्री शैक्षिक परिशद्
अनुसंधान ते प्रशिक्षण

नमीं दिल्ली
जुलाई, *2024*

© NCERT not to be republished

कताब दे बारे च

गणित विद्यार्थियें गी नां छड़ा बुनियादी अंकगणित कौशल विकसत करने च मदद करदा ऐ, बल्के तार्किक तर्क, रचनात्मक समस्या हल्ल करने ते स्पश्ट ते सटीक संचार (मौखिक ते लिखत दोऐ) दी म्हत्तवपूर्ण क्षमताएं गी बी विकसत करने च मदद करदा ऐ। गणितीय ज्ञान होरनें स्कूली विशें, जि'यां विज्ञान ते समाजक विज्ञान, ते इत्थूं तगर जे कला, शरीर सरबंधी शिक्षा ते व्यावसायिक शिक्षा च अवधारणाएं गी समझने च बी म्हत्तवपूर्ण भूमका नभांदा ऐ। गणित सिक्खना सूचत विकल्प ते फैसले लैने आस्तै समर्थें दे विकास च बी जोगदान देई सकदा ऐ। प्रभावी ते सार्थक लोकतांत्रिक ते आर्थक हिस्सेदारी आस्तै गिनतरी ते मात्रात्मक तर्कें गी समझना लाजमी ऐ। इस चाल्ली स्कूली शिक्षा दे समूचे उद्देश्यें गी हासल करने च गणित दी म्हत्तवपूर्ण भूमका ऐ।

मझाटले चरण च गणित इक बड्डी चनौती ऐ ते इसगी ज्याणे दे अनुभव ते बातावरण दे करीब होने ते सार होने दी दोह् री भूमका नभानी होंदी ऐ। इसगी कठोरता गी बनाई रक्खने ते जोर देने दे कन्नै-कन्नै अंतर्ज्ञान विकसत करने दी दोह् री भूमका नभानी चाहिदी। इसगी कलात्मकता ते रचनात्मकता ते लालित्य ते सौंदर्यशास्त्र दी भावना गी विकसत करदे होई आलोचनात्मक ते तार्किक सोच गी बधाने दी दोह्ी भूमका नभानी चाहिदी। आखर च, गणित गी विद्यार्थियें गी अपने दम पर अवधारणाएं दी खोज - पड़ताल आस्तै मते मौके प्रदान करने दी दोह्ी भूमका नभानी चाहिदी, कन्नै गै गणित दे वैश्विक प्रदर्शनें दी सूची च सभनें शा मश्हूर तरीकें गी बी पढ़ाना चाहिदा।

वर्तमान पाठ्य-पुस्तक च गणित सिक्खने दे उप्पर वर्णत लक्षें ते चनौतियें दा समाधान करने दी कोशश कीती गेई ऐ। इस कताब दे लेखकें विद्यार्थियें च अंतर्ज्ञान ते कठोरता दौनें गी विकसत करने आस्तै अनौपचारिक ते रस्मी परिभाशाएं ते तरीकें दे बिच्च इक विवेकपूर्ण संतुलन बनाने दा उद्देश रक्खेआ ऐ। कताब सक्रिय ते अनुभवात्मक शिक्षा गी बढ़ावा देने आस्तै क्लासै च विद्यार्थी-विद्यार्थी ते विद्यार्थी-शिक्षक गल्ल-बात आस्तै केईं मौके बी प्रदान करदी ऐ। नरंतर खोज गी प्रोत्साह्त करने आस्तै पूरी कताब च केईं सुआल, पहेलियां ते इंटरैक्टिव अभ्यास कीते गेदे न। वर्ग च चर्चा गी प्रोत्साह्त करने आस्तै केईं सुआल होंदे न। आखर च, किश मश्हूर अनसुलझी समस्याएं गी बी शामल कीता गेआ ऐ तां जे विद्यार्थी एह् समझी सक्कन जे गणित हून बी इक बड़ा सक्रिय विशे ऐ, जेह्ड़ा पैह्लें शा गै जानेआ ते खोजेआ गेआ ऐ, पर केईं रोमांचक सीमां बी न जेह्ड़ियां अज्ञात ते अनदिक्खियां रौंह्दियां न। इस चाल्ली दे अज्ञात खेत्तरें ते अनसुलझे सुआलें गी खोजने ते समझने आस्तै नमें विचारें ते साह्सी लोकें दी इक नमीं पीढ़ी दी लोड़ होग, ते इस चाल्ली इ'नें रोमांचक समस्याएं गी हल्ल करने दी लोड़ होग।

वर्तमान पीढ़ी दे दुनिया दे सभनें शा बड्डे समस्या हल्ल करने आह्लें ते सभनें शा रचनात्मक दिमागें च विश्व मश्हूर गणितज्ञ मंजुल भार्गव न। उ'नें दशकें परानी ते किश मामलें च सदियें परानी समस्याएं गी पूरे गणित च बुनियादी सुआतम दियें समस्याएं दा समाधान कीता ऐ, बशेश रूप कन्नै संख्या सिद्धांत, बीजगणित, प्रतिनिधित्व सिद्धांत ते अंकगणित ज्यामिति दे खेत्तरें च। गणित च अपनी अग्रणी सफलताएं लेई, 2014 च ओह् गणितज्ञें गी दित्ता जाने आह्ला सर्वोच्च सम्मान, फील्ड्स मेडल प्राप्त करने आह्ले भारती मूल दे पैह्ले व्यक्ति बनी गे, जेह्ड़ा हर च'ऊं ब'रैं च दित्ता जंदा ऐ ते जि'नेंगी गणित दे नोबेल पुरस्कार दे रूपै च जानेआ जंदा ऐ।

© NCERT not to be republished

अस रोमांचित ते सम्मानत आं जे इस कताब दे शैल ध्याऽऽ 1, गणित च पैटर्न', दी रचना ते जोगदान प्रोफेसर भार्गव ने कीता ऐ। इस ध्याऽ च, "गणित केह् ऐ ?" खंड च, भार्गव ने गणित गी इक रचनात्मक कला दे रूपै च - शैल प्रतिरूपें दी खोज ते उ नें प्रतिरूपें दी व्याख्या दे रूपै च स्पश्टता कन्नै गल्ल कीती दी ऐ। ध्याऽऽ दे बाद दे खंडें च, उ'नें गणित दे किश सभनें शा बुनियादी प्रतिरूपें - संख्याएं दे अनुक्रम ते अकारें दे अनुक्रम - ते उं'दे काबले-जिकर ते आमतौरें पर चर्जे भरोचे अंतर-सरबंधें दे नमूने दा वर्णन कीता ऐ। गणित दी एकता पर जोर देने आस्तै इस कताब दे बाद दे ध्याऽएं च इ'नें रूपें पर नियमत रूप कन्नै परतियै गौर कीता जंदा ऐ, ते भविक्ख दे ब'रें च इं'दे पर परतियै गौर बी कीता जाह्ग। असेंगी मेद ऐ जे एह् अन्वेषणात्मक ध्याऽ इक नमीं पीढ़ी गी गणित दा पता लाने ते अग्गें बधने आस्तै प्रेरत करने च मदद करग।

गणित च पैटर्न दी खोज दे बिचार पर अधारत, कताब उसलै गणित दे बक्ख-बक्ख खेतरें च इक याला दी बक्खी मुड़दी ऐ। अध्याय 2, 'रेखां ते कोण', ज्यामिति दे निर्माण खंडें - बिंदु, रेखा खंड, किरणें, रेखाएं, कोणें ते कोणें गी कि'यां नापना ऐ, दा परिचय दिंदा ऐ। अध्याय 3, 'नंबर प्ले', गणित च किश शिक्षाप्रद पर मजेदार खेढें ते पहेलियें दे राहें इक अन्वेषणात्मक रोमांच ऐ - जिं'दे चा किश अजें बी अनसुलझे न! अध्याय 4, 'डेटा हैंडलिंग', डेटा किट्ठा करने ते पेश करने दी कला दा इक परिचय ऐ, जेह् दे च एह् दे विश्लेशणात्मक ते सौंदर्य दोऐ पैह् लू शामल न। अध्याय 5, 'प्राइम टाइम', अभाज्य संख्याएं - पूरी गिनती दे ब्रह् मांड दे निर्माण खंड - ते फैक्टरीकरण दे राहें इक चंचल रोमांच ऐ। अध्याय 6, परिधि ते खेतर, इ'नें बुनियादी धारणाएं दा इक संशोधन ऐ, जेह् दे च ज्याणें गी उं'दे पैर दी अंगुली पर रक्खने ते समझ बधाने आस्तै बक्ख-बक्ख चाल्ली दियां चुनौतीपूर्ण पहेलियां न। अध्याय 7, 'अंश', इस म्हत्तवपूर्ण अवधारणा दे कन्नै केईं विद्यार्थियें दा पैह् ला सामना होग; अध्याय दा उद्देश बल्लें - बल्लें अंशें दे बारे च अंतर्ज्ञान दा निर्माण करना ऐ, जेह् ड़ा नींह् दे रूप च 1 / 10 जनेही भिन्नात्मक इकाइयें कन्नै शुरू होंदा ऐ, ते बल्लें - बल्लें सधारण अंशें दे कन्नै कम्म करने आस्तै निर्माण करदा ऐ, जेह् दे च शामल न।

उं'दी तुलना, जोड़ ते घटाव। अध्याय 8, 'निर्माणें कन्नै खेढना', विद्यार्थियें दी ज्यामितीय अंतर्ज्ञान ते समझ गी बधाने आस्तै कम्पास ते इक शासक दा उपयोग करने सनै आकार खिच्चने दा इक अनुभव ऐ। अध्याय 9, 'समरूपता', गणित ते ओह् दे परैंत्त इस सभनें शा म्हत्तवपूर्ण ते सर्वव्यापी अवधारणा दी इक कलात्मक ते हत्थें कन्नै खोज ऐ। अखीर च, अध्याय 10, 'द अदर साइड ऑफ ज़ीरो', दा उद्देश विद्यार्थियें आस्तै बेला दे मज़ा दे निर्माण पर जाइयै नकारात्मक संख्याएं आस्तै अंतर्ज्ञान हासल करना ऐ, ते बल्लें - बल्लें ब्रह्मगुप्त आसेआ निर्धारत सभनें पूर्णांकें दे जोड़ ते घटाऽ दे नियमें गी समझने आस्तै कम्म करना ऐ।

असें सभनें ध्याऽएं च, कला, इतेहास ते विज्ञान सनें होरनें विशें दे कन्नै सरबंधें पर जोर देने दी कोशश कीती दी ऐ। प्रतिरूपें, गिनती, निर्माण, समरूपता, खेढें, बझारतें बगैरा गी स्पश्ट करने आस्तै केईं चित्तरें बगैरा गी शामल कीता गेदा ऐ, तां जे इस चाल्ली गणितीय वस्तुएं ते सिद्धांतें आस्तै द्रिश्य ते कलात्मक कल्पना, अंतर्ज्ञान विकसत कीता जाई सकै। बक्ख-बक्ख गणितीय अवधारणाएं दे इतेहास दा वर्णन कीता गेआ ऐ, जेह्दे च ब्रह्मगुप्त दी ब'रा 628 ईस्वी च अंशें ते शून्य ते नकारात्मक संख्याएं दे जोड़ने ते घटाने दे नियमें दी संसार बदलने आह्ली खोज शामल ऐ। दुनिया भर दियें होरनें खोजें, इकाई अंशें, प्राइम दी खोज, कोलाट्ज़ अनुमान, कप्रेकर नंबर बगैरा गी बी उं'दे इतेहास दे कन्नै वर्णत कीता गेआ ऐ तां जे विद्यार्थियें गी खोज दी खुशी ते प्रक्रिया दी सराह्ना करने ते मानवीकृत करने च मदद मिली सकै। विज्ञान च गणितीय अवधारणाएं दे उपयोग दे म्हत्तव गी स्पश्ट करने आस्तै विज्ञान दे उदाहरण (समुंदर तल शा उप्पर जां ख'ल्ल तापमान जां उचाई गी मापने आस्तै नकारात्मक संख्याएं दा उपयोग) बी भरपूर मात्तरा च न।

© NCERT not to be republished

क्हानी सुनाने ते हत्थें कन्नै चलने आह्ली गतिविधियें गी कट्ठे बुनियै अस मेद करने आं जे इक इमर्सिव सिक्खने दा अनुभव बनाया जाह्ग जेह्ड़ा जिज्ञासा गी प्रज्वलत करदा ऐ ते गणित दे प्रति प्यार गी बढ़ावा दिंदा ऐ। मेद कीती जंदी ऐ जे शिक्षक ज्याणें गी चर्चा करने, खेढने, इक दुए कन्नै जुड़ने, बक्ख-बक्ख विचारें आस्तै तार्किक तर्क प्रदान करने ते पेश कीते गेदे तर्कें च खामियें गी तुप्पने दा मौका देङन। शिक्षार्थियें आस्तै एह् लाजमी ऐ जे ओह् आखरकार एह् समझने दी समर्थ विकसत करन जे किश साबत करने दा केह् मतलब ऐ ते अंतर्निहित अवधारणाएं दे बारे च बी आत्मविश्वास पैदा करन। गणित दी क्लासै गी एल्गोरिदम दे अ'न्ने अनुप्रयोग दी मेद नेईं करनी चाहिदी, बल्के ज्याणें गी समस्याएं गी हल्ल करने दे केईं बक्ख-बक्ख तरीके तुप्पने आस्तै प्रोत्साह्त करना चाहिदा।

ऐन्न.ई.पी. 2020 दे मताबक, कम्प्यूटेशनल थिंकिंग गी बी बल्लें-बल्लें बझारतें, खेढें ते इंटरैक्टिव अभ्यासें दे राहें पेश कीता गेदा ऐ ते भारती पछोकड़ गी बी रक्खेआ गेआ ऐ जेह्ड़े इस चाल्ली दी सोच गी प्रोत्साह्त करदे न।

बक्ख-बक्ख अवधारणाएं आस्तै संदर्भ दिंदे होई मन करो। विद्यार्थियें गी भारत दी समृद्ध गणितीय बरासत ते गणित च एह्दे वैश्विक जोगदान दे बारे च जागरूक करने आस्तै समस्या सुलझाने दे द्रिश्टीकोण दे हिस्से दे रूपै च भारती गणितज्ञें दा जोगदान दित्ता गेआ ऐ।

अवधारणां ते समस्यां रोजमर्रा दे जीवन दियें स्थितियें कन्नै सरबंधत न। उ'नें संदर्भें ते समग्गरी दा उपयोग करने दी कोशश कीती गेई ऐ जिं'दे कन्नै विद्यार्थी बाकफ न। कताब दे पिच्छें सिक्खने आह्ली समग्गरी दियां शीटां दित्तियां गेइयां न जिं'दी फोटोकापी कीती जाई सकदी ऐ ते इस्तेमाल कीता जाई सकदा ऐ। केईं थाह्ें पर, साथियें दे समूह् दे जतनें ते चर्चाएं गी प्रोत्साह्त करने आस्तै अभ्यास जां गतिविधियां दित्तियां जंदियां न। पाठ्य-पुस्तक क्लासै च विद्यार्थियें दे इक बन्न-सबन्ने समूह् दियें सिक्खने दियें जरूरतें गी पूरा करने दा इरादा रखदी ऐ।

असें गणित दे जुड़ाव ते एकता गी दस्सने आस्तै शुरुआती ध्याऽएं च सिक्खी गेदियें अवधारणाएं गी बाद दे ध्याऽएं च विचारें कन्नै जोड़ने दी कोशश कीती ऐ। असेंगी मेद ऐ जे शिक्षक इ'नें अवधारणाएं गी इक घुमावदार तरीके कन्नै संशोधत करने दे मौके दे रूपै च एह्दा इस्तेमाल करङन तां जे ज्याणे गणित दी पूरी वैचारिक संरचना दी सराह्ना करी सकन। असेंगी मेद ऐ जे शिक्षक अंशें, नकारात्मक गिनतरी ते होर केईं धारणाएं दे विचारें गी मता समां देई सकदे न जेह्ड़े विद्यार्थियें आस्तै नमें न। इं'दे चा केईं गणित च अग्गें दी पढ़ाई दी बुनियाद न।

आखर च, इस कताब दा उद्देश छड़ा इक पाठ्य-पुस्तक कोला मता होना ऐ - एह् गणितीय खोज - पड़ताल दी दुनिया आस्तै इक पासपोर्ट ऐ। भाएं क्लासै च इस्तेमाल कीता जां घर च, अस मेद करदे आं जे एह् विद्यार्थियें गी अपने गणितीय रोमांच शुरू करने आस्तै प्रेरत करी सकदा ऐ, जेह्दे कन्नै उ'नेंगी अपने आस्से-पास्से दी हर चीज च गणित दी सुंदरता ते प्रासंगिकता गी दिक्खने आस्तै सशक्त बनाया जाई सकदा ऐ। अपने आकर्शक द्रिश्टीकोण ते ग्रेड 6 दी इस कताब च गणित अवधारणाएं दे व्यापक कवरेज दे कन्नै मेद ऐ जे एह्दा मकसद नौजुआन दमाकें गी आकर्शत करना ते उ'नेंगी गणितीय खोज दी सारी उमर दी यात्तरा पर स्थापत करना ऐ।

© NCERT not to be republished

में राश्ट्र दे गणित-शिक्षकें, शिक्षार्थियें ते उत्साहियें आस्तै इस म्हत्तवपूर्ण ते कीमती जोगदान ते सेवा आस्तै इस पाठ्य-पुस्तक दे सभनें लेखकें ते योगदानकर्ताएं दा परतियै धन्नवाद करनां ।

अस कताब दे सरबंधै च तुं'दी टिप्पणियें ते सुझाएं दी मेद करने आं ते मेद करने आं जे तुस भविक्ख दे संस्करणें च शामल होने आस्तै शिक्षण ते सिक्खने दे दरान विकसत कीते जाने आह्लियें दिलचस्प बर्जशें, गतिविधियें ते कम्में गी भेजगे।

आशुतोष वाज़लवार
प्रोफेसर, अकादमिक संयोजक
शिक्षा मैह्‌ कमा
विज्ञान ते गणित
राश्ट्री शैक्षिक परिशद्‌
अनुसंधान ते प्रशिक्षण

© NCERT not to be republished

राश्ट्री पाठ्यक्रम ते पढ़ाने-सिक्खने आह्ली सामग्गरी समिति (एनएसटीसी)

1. एम.सी. पंत, चांसलर, नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ एजुकेशनल योजना ते प्रशासन (एनआईईपीए), (अध्यक्ष)।

2. मंजुल भार्गव, प्रोफेसर, प्रिंसटन यूनिवर्सिटी (सह-अध्यक्ष)।

3. सुधा मूर्ति, प्रशंसित लेखिका ते शिक्षाविद्।

4. बिबेक देबरॉय, अध्यक्ष, आर्थिक सलाहकार परिषद-प्रधान मंत्री (ईएसी-पीएम)।

5. शेखर मांडे, महानिदेशक (पूर्व), सीएसआईआर, प्रतिष्ठित प्रोफेसर, सावित्रीबाई फुले पुणे विश्वविद्यालय, पुणे।

6. सुजाता रामदोराई, प्रोफेसर, ब्रिटिश कोलंबिया विश्वविद्यालय, कनाडा।

7. शंकर महादेवन, संगीत उस्ताद, मुंबई।

8. यू. विमल कुमार, निदेशक, प्रकाश पदुकोण बैडमिंटन अकादमी, बेंगलुरु।

9. मिशेल डैनिनो, विजिटिंग प्रोफेसर, आईआईटी-गांधीनगर।

10. सुरीना राजन, आईएएस (सेवानिवृत्त), हरियाणा, पूर्व महानिदेशक,हिपा।

11. चामू कृष्ण शास्त्री, अध्यक्ष, भाशा समिति, मंत्रालय शिक्षा।

12. संजीव सान्याल, सदस्य, आर्थिक सलाहकार परिषद-प्रधानमंत्री (ईएसी-पीएम)।

13. एम.डी. श्रीनिवास, अध्यक्ष, नीति अध्ययन केंद्र, चेन्नई।

14. गजानन लोंढे, प्रमुक्ख, कार्यक्रम कार्यालय, एनएसटीसी।

15. राबिन छेत्री, निदेशक, एससीईआरटी, सिक्किम।

16. प्रत्युषा कुमार मंडल, प्रोफेसर, शिक्षा विभाग, सामाजिक विज्ञान, एनसीईआरटी, नमीं दिल्ली।

17. दिनेश कुमार, प्रोफेसर ते प्रमुख, योजना ते निगरानी प्रभाग, एनसीईआरटी, नमीं दिल्ली।

18. कीर्ति कपूर, प्रोफेसर, भाशा शिक्षा विभाग,एनसीईआरटी, नमीं दिल्ली।

19. रंजना अरोड़ा, प्रोफेसर ते प्रमुक्ख, पाठ्यचर्या विभाग अध्ययन एवं विकास, एनसीईआरटी (सदस्य सचिव)।

© NCERT not to be republished

© NCERT
not to be republished

पाठ्य-पुस्तक निर्माण टीम

अध्यक्ष, सीएजी (गणित)
माधवन मुकुंद, निदेशक, चेन्नई गणितीय संस्थान, चेन्नई

योगदानकर्ता

आलोका कान्हेरे, परियोजना वैज्ञानिक अधिकारी, होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र, मुंबई।

अमर्त्य कुमार दत्ता, प्रोफेसर, स्टेट-गणित इकाई, भारतीय सांख्यिकी संस्थान (आईएसआई), कोलकाता।

अमृतांशु प्रसाद, प्रोफेसर, गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई।

अंजलि गुप्ते, प्रिंसिपल (सेवानिवृत्त), विद्या भवन पब्लिक स्कूल, उदयपुर।

एच. एस. शारदा, टीजीटी, गवर्नमेंट हाई स्कूल, एचडी कोटे, कर्नाटक।

के. (रवि) सुब्रमण्यम, प्रोफेसर (सेवानिवृत्त), होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र (एचबीसीएसई), मुंबई।

के. वी. सुब्रमण्यम, प्रोफेसर, चेन्नई गणितीय संस्थान (सीएमआई),चेन्नई।

मधु बी., सहायक प्रोफेसर , क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान (आरआईई) मैसूर।

मंजुल भार्गव, प्रोफेसर, प्रिंसटन विश्वविद्यालय, ते सैह्-अध्यक्ष, एनएसटीसी।

पद्मप्रिया शिराली, पूर्व प्रिंसिपल, सह्याद्री स्कूल केएफआई, पुणे

पतंजलि शर्मा, सहायक प्रोफेसर, क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान (आरआईई), अजमेर।

राखी बनर्जी, एसोसिएट प्रोफेसर, अजीम प्रेमजी विश्वविद्यालय, बेंगलुरु।

शैलेश ए. शिराली, निदेशक, शिक्षक शिक्षा कार्यक्रम वैली स्कूल, केएफआई।

शिवकुमार के.एम., सलाहकार, कार्यक्रम कार्यालय, एनएसटीसी।

श्रवण एस.के., सलाहकार, कार्यक्रम कार्यालय, एनएसटीसी।

© NCERT not to be republished

सुजाता रामदोराई, प्रोफेसर, ब्रिटिश कोलंबिया विश्वविद्यालय, कनाडा।,

सदस्य एनएसटीसी

एस. विश्वनाथ, प्रोफेसर, गणितीय विज्ञान संस्थान (आईएमएससी),चेन्नई।

समीक्षक

अनुराग बेहार, सदस्य, नेशनल करिकुलम फ्रेमवर्क ओवरसाइट समिति।

आर. रामानुजम, प्रोफेसर (सेवानिवृत्त), गणितीय विज्ञान संस्थान (आईएमएससी), चेन्नई।

सदस्य-समन्वयक, सीएजी (गणित)

आशुतोष केदारनाथ वज़लवार, प्रोफेसर, शिक्षा विभाग विज्ञान ते गणित, एनसीईआरटी, नई दिल्ली।

© NCERT not to be republished

स्वीकृति

राश्ट्री शैक्षिक अनुसंधान ते प्रशिक्षण परिशद् (एन.सी.ई.आर.टी.) इस पाठ्य-पुस्तक गी विकसत करने च क्रास - कटिंग विशें पर उं'दे दिशानिर्देशें आस्तै सम्मानत प्रधान ते पाठयक्रम खेत्तर समूह् (सीएजी) दे सदस्यें दे मार्गदर्शन ते समर्थन गी मंजूर करदी ऐ : गणित ते होर केईं सरबंधत सीएजी । इस पाठ्य-पुस्तक दे विकास दे दरान, बक्ख-बक्ख कार्यशालाएं दा अयोजन कीता गेआ ते बक्ख-बक्ख संस्थानें दे गणित दे विशे माहिरें गी सद्देआ गेआ। एनसीईआरटी विशे माहिरें आसेआ दित्ते गेदे कीमती विचारें ते सूचनाएं गी मंजूर करदा ऐ - श्री वी. शिवशंकर शास्त्री, गणित संचारक, कोलार; पी. सत्यनारायण सरमा, गैस्ट फैकल्टी, गणित विभाग, के.बी.एन. कालज (स्वायत्त), विजयवाड़ा, आंध्र प्रदेश ; इशा होम स्कूल, कोयंबटूर दे गणित विभागदे प्रमुक्ख सुहास साहा ; प्रियव्रत देशपांडे, एसोसिएट प्रोफेसर, सी.एम.आई., चेन्नई ; मौलाना आजाद कला, विज्ञान ते बनज-बपार, औरंगाबाद, महाराश्ट्र दे गणित विभाग दे प्रमुक्ख सादिक अली शेख ; जसपाल कौर, टीजीटी (गणित), स्कूल ऑफ एक्सीलेंस, दिल्ली; बीना प्रकाश, सीनियर पी.जी.टी. (गणित), कैंपियन स्कूल, भोपाल; महेंद्र शंकर, वरिश्ठ व्याख्याता (सेवानिवृत्त), एन.सी.ई.आर.टी., नमीं दिल्ली; राम अवतार, प्रोफेसर (सेवानिवृत्त), एनसीईआरटी, नमीं दिल्ली; के.ए.ऐस्स. ऐस्स.वी. कामेश्वर राव, एसोसिएट प्रोफेसर (सेवानिवृत्त), एन.सी.ई.आर.टी. आदित्य चंद्रशेखर कर्नाटकी, सहायक प्रोफेसर, चेन्नई गणितीय संस्थान, चेन्नई ; लोकेश मोने, प्रिंसिपल (सेवानिवृत्त), डेक्कन एजुकेशन सोसायटी दे द्रविड़ हाई स्कूल, वाई, महाराश्ट्र ; आर. आत्मरमण, गणित शिक्षा सलाह्कार, टीआई मैट्रिक हायर सेकेंडरी स्कूल ते ए.एम.टी.आई., चेन्नई, तमिलनाडु ; उपेंद्र कुलकर्णी, एसोसिएट प्रोफेसर, चेन्नई गणितीय संस्थान, चेन्नई ; अनुपमा एस.एम., संकाय, अजीम प्रेमजी विश्व-विद्यालय; संदीप दिवाकर, विशे माहिर-गणित, अजीम प्रेमजी फाउंडेशन; आशीष गुप्ता, संसाधन व्यक्ति, अजीम प्रेमजी फाउंडेशन; प्रवीण यूनियाल, संसाधन व्यक्ति, अजीम प्रेमजी फाउंडेशन; अजीम प्रेमजी स्कूल दे प्रिंसिपल रामचंदर कृष्णमूर्ति - पाठ्य-पुस्तक दी विशे-वस्तु ते शिक्षाशास्त्र च सधार आस्तै ।

परिशद् प्रोफेसर ते प्रमुक्ख, डी.ई.एस.एम., ऐन्न.सी.ई.आर.टी., नमीं दिल्ली दे शैक्षणिक ते प्रशासनक समर्थन गी मंजूर करदी ऐ।

परिशद् वरिश्ठ अनुसंधान सहयोगी सुष्मिता जोशी दे जोगदान दी सराह् ना करदी ऐ ; मंजू म्हार, वरिश्ठ अनुसंधान सहयोगी; पाठ्य-पुस्तक दे विकास च मदद प्रदान करने आस्तै एन.सी.ई.आर.टी. दे विज्ञान ते गणित च शिक्षा मैह् कमे दे गणित लैब असिस्टेंट शक्ति कुमार भारद्वाज ।

संपादक (अनुबंधात्मक) इल्मा नासिर दा जोगदान; असमा खानम, सहायक संपादक (अनुबंधात्मक);

© NCERT not to be republished

आस्था शर्मा, संपादकीय सहायक (अनुबंधात्मक); अरिबा उस्मान, आदिबा तस्नीम, रितिका मरोठिया, मोब्बाटा राम ते कैमिनलेन डौंगल, प्रूफ रीडर्स (अनुबंध), प्रकाशन प्रभाग दी बी सराह्ना कीती जंदी ऐ। एनसीईआरटी डीटीपी सैल दे प्रभारी पवन कुमार बैरियार दे जोगदान गी कृतज्ञतापूर्वक स्वीकार करदा ऐ। मोहन सिंह, विपन कुमार शर्मा, किशोर सिंघल, अजय कुमार प्रजापति ते उपासना, डीटीपी ऑपरेटर्स (अनुबंध), प्रकाशन प्रभाग, एनसीईआरटी ने इस कताब गी रक्खने च अपने सारे जतनें आस्तै कम्म कीता।

© NCERT not to be republished

शिक्षक गी नोट करो

असेंगी मेद ऐ जे एह् कताब, गणित प्रकाश, तुं'दे सामनै रोमांचक कम्मै गी हासल करने च तुं'दे आस्तै इक मजबूत समर्थन ते मार्गदर्शक दे रूपै च कम्म करग : गणित दे शैल विशे गी सिक्खने दी खुशी गी अगली पीढ़ी तगर पजाना।

एह् कम्म इक उपजाऊ बातावरण प्रदान करने दी लोड़ करदा ऐ जेह्ड़ा विद्यार्थियें दे मनै च गणितीय सोच गी फुल्लने दी इजाज़त दिंदा ऐ।

कलासां, जित्थै विद्यार्थी उ'नेंगी जेह्ड़ा किश बी आक्खेआ जा'रदा ऐ जां बोर्ड पर लिखेआ जा'रदा ऐ, उ'नेंगी छड़ा सुनदा ते लिखी दिंदा ऐ, गणित सिक्खने आस्तै लाजमी स्थितियें च कमी होंदी ऐ। एह्दे बजाए, कक्षाएं गी नेहे थाह्ग होने दी लोड़ ऐ जित्थै विद्यार्थी गणितीय अवधारणाएं कन्नै खेढने, पैटर्न तुप्पने ते चर्चा करने ते समस्याएं गी हल्ल करने आस्तै कट्ठे रचनात्मक रणनीतियां विकसत करने च लग्गे दे होन। विद्यार्थियें गी इक दुए दे सामनै समस्यां बी पेश करनी चाहिदी ते इक दुए दे कन्नै मनासब समाधानें पर चर्चा करनी चाहिदी। असल च, एह् नेही परिस्थितियां न जिं'दे कारण हुनै तगर गणित दे पूरे खेत्तर दा विकास होआ ऐ, ते इस करियै कोई बी विद्यार्थियें कोला इ'नें स्थितियें दे बगैर गणितीय सोच ते समझ गी चुनने दी मेद नेईं करी सकदा ऐ।

खुशकिस्मती कन्नै, क्लासै च इस चाल्ली दियां परिस्थितियां पैदा करना मुश्कल नेईं ऐ। एह्दे आस्तै छड़ा इक दिलचस्प सुआल, समस्या, पैटर्न जां चनौती दी लोड़ होंदी ऐ जिसी नियमत अधार पर विद्यार्थियें आस्तै खोह्लेआ जाई सकदा ऐ, ते उ'नेंगी इक वर्ग दे रूपै च जां जोड़े जां समूहें च खेढने, चर्चा करने ते कम्म करने आस्तै लोड़चदा समां दित्ता जाना चाहिदा।

एह्दे कन्नै-कन्नै, इक नेहा बातावरण जेह्ड़ा गलतियें गी स्वीकार करदा ऐ ते सिक्खने च उं'दे म्हत्तव गी स्वीकार करदा ऐ, उसदी बढ़ौतरी करने दी लोड़ ऐ।

जदके क्लासें च गणितीय सोच शुरू करने आस्तै चिंगारी पैदा करना औक्खा नेईं ऐ, इसगी बनाई रक्खना चुनौतीपूर्ण होई सकदा ऐ ते एह्दे च तुं'दी बक्खी दे जतन शामल होई सकदे न। फ्ही बी, भाएं कुसै सुआल, समस्या, पैटर्न जां चनौती गी खोह्लने दा पैह्ला हिस्सा हफ्ते च घट्ट कोला घट्ट इक जां दो बारी कीता जंदा ऐ, जेह्दे कन्नै विद्यार्थियें गी खेढने, चर्चा करने ते इस पर कम्म करने आस्तै तुं'दी बक्खी दा लोड़चदा इंतजार समां होंदा ऐ, तां एह् इस गल्लै पर बड़ा सकारात्मक असर पाई सकदा ऐ जे विद्यार्थी गणित गी कि'यां दिखदे न ते उं'दे कोल कि'यां रौंह्दे न।

एह् ध्याऽन दित्ता जाना चाहिदा जे एह् सकारात्मक असर रातो-रात नेईं होग। एह्दे च समां लगदा ऐ ते एह् बक्ख-बक्ख कारकें पर निर्भर करदा ऐ जि'यां जे समस्या हल्ल करने आस्तै तुं'दे आसेआ दित्ते जाने आह्ले मौकें दी गिनती, तुं'दा जिगरा ते विद्यार्थियें गी तुं'दे आसेआ दित्ते जाने आह्ले प्रोत्साह्ग।

समस्यां पैदा करने च तुंदा समर्थन करने आस्तै, इस कताब दियें सभनें समस्याएं जां सुआलें गी आइकन दा इस्तेमाल करियै चि'न्नत कीता गेआ ऐ। एह् आइकन क्लासै च समस्या हल्ल करने ते खोज दी प्रक्रिया शुरू करने दे संभावत मौके दा इक संकेतक ऐ। तुसेंगी 'मैथ टॉक' लेबल आह्लियां किश समस्यां मिलङन। इस चाल्ली दे सुआलें गी बशेश रूप कन्नै क्लासै च चर्चा आस्तै विशें दे रूप च बनाया जाई सकदा ऐ।

विद्यार्थियें दी गणितीय सोच ते अवधारणाएं दी समझ विकसत करने आस्तै, लोड़चदी गिनती च समस्यां दित्तियां जंदियां न। उ नें सभनें गी कवर करने दी कोशश करना विद्यार्थियें दे कन्नै खेढने ते उं'दे पर चर्चा करने च शैल समें नेईं खर्च करने दी कीमत पर नेईं होना चाहिदा।

© NCERT not to be republished

एह् समझना म्हत्तवपूर्ण ऐ जे अन्वेषणात्मक समस्यां छड़ा समस्या सुलझाने दे कौशल गी बढ़ावा देने आस्तै नेईं न; जिसलै ज्याणे अन्वेषण च शामल होन लगदे न तां ओह् प्रक्रियात्मक प्रवाह् गी मजबूत करने च बी कम्म करदे न।

विद्यार्थियें गी अजाद शिक्षार्थी बनाने दी कोशश कीती जानी चाहिदी। एह्दे आस्तै इक लाजमी पैह्लू गणितीय पाठ गी पढ़ने ते समझने दी समर्थ ऐ। इस कौशल गी बढ़ावा देने आस्तै, विद्यार्थियें गी आपूं ते समूहें च कताब पढ़ने आस्तै प्रोत्साह्त कीता जाना चाहिदा। ओह् जेह्ड़ा पढ़दे न ओह्दी व्याख्या करने ते दुएं दे सामनै व्यक्त करने दा उ'नेंगी मौका देओ। एह् विद्यार्थियें गी गणित बोलने ते शब्द समस्याएं दी व्याख्या करने च औने आह्ली बड्डी समस्या दा बी समाधान करग।

इस कताबै च केईं खु'ल्ले अंत दियां समस्यां शामल न। एह्दे च किश अवधारणाएं दे नमें उपचार बी शामल न। जे तुस उ'नेंगी हल्ल करने जां उं'दे चा किश दा फौरन पालन करने च सक्षम नेईं ओ, तां एह् पूरी चाल्ली ठीक ऐ! हर कोई सब किश नेईं जानदा ऐ। इस चाल्ली दी समग्गरी गी समझने ते उं'दे पर विचार करने दी कोशश करने दे कन्नै-कन्नै, इसगी क्लासै च लेई जाना ते इसगी चर्चा आस्तै खोह्ना बड़ा उपयोगी होग। चर्चा दे परैंत्त, जेह्ड़ियां चीजां स्पश्ट न ते जेह्ड़ियां हुनै तगर स्पश्ट नेईं न, उ'नेंगी स्पश्ट रूप कन्नै संक्षेप च दस्सेआ जाई सकदा ऐ। एह् विधी आपूं समग्गरी पर बड़ी मती लोऽ पाई सकदी ऐ। इ'नें चर्चाएं च, तुस इक साथी साधक दे रूपै च हिस्सा लेई सकदे ओ, ते जिसलै विद्यार्थी इक शिक्षक गी किश समझने आस्तै तुप्पदे ते सोचदे दिक्खदे न, तां एह् उं'दे आस्तै इक शानदार मसाल पेश करदा ऐ।

मेद कीती जंदी ऐ जे तुसेंगी ते तुं'दे विद्यार्थियें गी इस कताबै दा इस्तेमाल करने च बड़ा चंगा ते फलदायी समां थ्होग !

मुक्ख बिंदुएं दा सारांश

अन्वेषण दा समां

1. विद्यार्थियें आस्तै नियमत रूप कन्नै नमियां समस्यां, सुआल, पैटर्न जां चुनौतियां पेश करना ते उ'नें गी निजी रूप कन्नै ते समूहें च उं'दे कन्नै खेढने, चर्चा करने ते उं'दे पर कम्म करने आस्तै लोड़चदा समां देना म्हत्तवपूर्ण ऐ।
2. इस समें दे दुरान, इक नेह्ा बातावरण जेह् ड़ा गलतियें गी मंजूर करदा ऐ ते सिक्खने च उं'दे म्हत्तव गी मंजूर करदा ऐ, उस्सी पालन-पोशन करने दी लोड़ ऐ।
3. इक नेही संस्कृति होनी चाहिदी जित्थै विद्यार्थी इक-दुए कन्नै समस्यां पैदा करदे न ते समस्याएं कन्नै निब्बड़ने दे बक्ख-बक्ख तरीक़ें कन्नै इक दुए कन्नै चर्चा करदे न।

कताब दियें समस्याएं दे बारे च

1. कताब च अन्वेषणात्मक समस्यां नां छड़ा समस्या हल्ल करने गी बढ़ावा दिंदियां न ; जिसलै ज्याणे अन्वेषण च शामल होन लगदे न तां उं'दा उद्देश प्रक्रियात्मक प्रवाह् गी मजबूत करना बी ऐ।
2. कताबा दियें सभनें समस्याएं गी 'कवर' करने दी कोशश इस कीमत पर नेईं होनी चाहिदी जे विद्यार्थियें गी उं'दे कन्नै खेढने, चर्चा करने ते हल्ल करने च शैल समें नेईं खर्च करना चाहिदा।

© NCERT not to be republished

पढ़ना

1. विद्यार्थियें गी आपूं ते समूहें च कताब पढ़ने आस्तै प्रोत्साहृत करो।
2. उ'नेंगी ओह् जेह्ड़ा पढ़दे न ओह् दी व्याख्या करने ते दुएं दे सामनै व्यक्त करने दा मौका देओ।

नेईं जानने दा अधिकार !

1. जे किश समग्गरी गी फौरन नेईं समझेआ जंदा तां एह् पूरी चाल्ली ठीक ऐ। इस चाल्ली दी समग्गरी गी समझने ते उं'दे पर विचार करने दी कोशश करने दे कन्नै-कन्नै, इसगी क्लासै च बी लेई जाया जाई सकदा ऐ ते चर्चा आस्तै खोह्लेआ जाई सकदा ऐ। चर्चा दे परैंत्त, जेह्ड़ियां चीजां स्पश्ट न ते जेह्ड़ियां हुनै तगर स्पश्ट नेईं न, उ'नेंगी स्पश्ट रूप कन्नै संक्षेप च दस्सेआ जाई सकदा ऐ। इ'नें चर्चाएं च, तुस इक साथी साधक दे रूपै च हिस्सा लेई सकदे ओ, ते जिसलै विद्यार्थी इक शिक्षक गी किश समझने आस्तै तुप्पदे ते सोचदे दिक्खदे न, तां एह् उं'दे आस्तै इक शानदार मसाल पेश करदा ऐ!
2. सिक्खना इक नरंतर प्रक्रिया ऐ। असल च, गणित च इन्ना किश ऐ जेह्ड़ा अजें बी ज्ञात नेईं ऐ ते अग्गें दी खोज दी लोड़ ऐ !

© NCERT not to be republished

विद्यार्थियें आस्तै इक नोट !

गणित दी कला दी सराह्ना करने च सक्षम होने आस्तै, छड़ा इक मूक दर्शक बनना काफी नेईं ऐ। तुसेंगी अपने आपै गी एह्दी प्रक्रिया च डुब्बने दी लोड़ ऐ जि'यां इक जसूस कुसै रहस्य गी सुलझाने आस्तै कार्रवाई करदा ऐ।

एह् बशेश रूप कन्नै उसलै लाजमी होंदा ऐ जिसलै तुस कोई नमां सुआल दिक्खदे ओ जां जिसलै तुं'दी अपनी चर्ज दी भावना कन्नै कोई सुआल पैदा होंदा ऐ, जां जिसलै तुसेंगी कोई नमां शैल पैटर्न मिलदा ऐ। जिसलै तुसेंगी इं'दा सामना करना पौंदा ऐ, तां अपने पढ़ने गी रोको ते सुआल दा पता लाने जां पैटर्न गी समझने ते समझने आस्तै अपनी रचनात्मकता दा इस्तेमाल करो।

तुसेंगी लगदा ऐ जे किश सुआल उं'दे जवाबें दे कन्नै होंदे न। इत्थूं तगर जे जेकर नेहा ऐ, तां जवाब दिक्खने शा पैह्लें आपूं जां समूह् च समस्याएं पर कम्म करना सार्थक ऐ। एह् कताब पढ़ने दे तुं'दे अनुभव गी समृद्ध करग ! जिसलै बी सुआल औंदे न, तां तुस इस आइकन गी दिक्खगेओ : । एह् इंगित करदा ऐ जे एह् चीजें दा पता लाने दा समां ऐ ! कदें-कदें तुसेंगी 'फिगर इट आउट' शीर्शक दे तैह्त इक गै थाह्नै पर किट्ठे कीते गेदे केईं सुआल मिलङन।

किश सुआल

चि'न्नत कीते जंदे न .एह्दा मतलब हा जे तुं'दे दोस्तें कन्नै चर्चा कीती जानी चाहिदी ते उं'दे कन्नै कम्म कीता जाना हा।

अखीर च, चि'न्नत सुआल

न. एह् सुआल जवाब देने आस्तै मती रचनात्मकता दी मंग करो, ते इस करियै एह्दे फलसरूप जवाब देना आमतौरा पर मता मजेदार बी होग!

© NCERT not to be republished

समग्गरी

भूमका *iii*

कताबै दे बारे च *v*

ध्याऽ 1
गणित च पैटर्न 1

अध्याय 2
लकीरां ते कोण 13

ध्याऽ 3
नंबर खेढ़ 55

ध्याऽ 4
डेटा हैंडलिंग ते प्रस्तुति 74

ध्याऽ 5
प्राइम टाइम 107

ध्याऽ 6
परिधि ते खेत्तर 129

ध्याऽ 7
अंश 151

ध्याऽ 8
निर्माणें कन्नै खेढना 187

ध्याऽ 9
समरूपता 217

ध्याऽ 10
ज़ीरो दा दूआ पास्सा 242

सिक्खने आह्ली समग्गरी दियां सीटां 272

© NCERT not to be republished

भारत दा संविधान

प्रस्तावना

अस, भारत दे लोक, भारत गी इक संपूर्ण प्रभुत्व सम्पन्न समाजवादी धर्मनिरपेक्ष लोकतंत्रात्मक गणराज्य बनाने गितै ते उसदे सभनें नागरिकें गी हेठ लिखी दी सुरक्षा प्रदान करने आस्तै सत्यनिष्ठा कन्नै संकल्प लैन्ने आं :

न्यांऽ, सामाजिक, आर्थिक ते राजनीतिक;

विचार, अभिव्यक्ति, विश्वास, आस्था ते उपासना की सुतैंत्तरता;

स्थिति ते अवसर दी **समानता;** ते उनें सभनें च बढ़ावा देना

भाईचारा व्यक्ति ते [राष्ट्र दी एकता ते अखंडता]

सम्मान का आश्वासन दिंदा ऐ;

अपनी संविधान सभा च अज्ज छब्बी नवम्बर, 1949 गी इस संविधान गी अंगीकृत, अधिनियमित ते आत्मार्पित करने आं।

---

1. सेबे, कौस्टिडियो पारिया) अधिनियम, 1974 द्वारा, 5.2. "सोवरसिन डेमोक्रेटिक रिपब्लिक" थमां (3.1.1977 थमां प्रभावी)
2. संविधान सभा ते नागरिक अधिकार अधिनियम, 1978 द्वारा "राष्ट्र के अंग" दे थाह्वै पर प्रतिस्थापित... 3.1.1977)

© NCERT not to be republished