

महाराष्ट्र शासन

शालेय शिक्षण व क्रीडा विभाग

राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, महाराष्ट्र

**७०८ सदाशिव पेठ, कुमठेकर मार्ग, पुणे ४११०३०**

संपर्क क्रमांक (020) 2447 6938 E-mail: positionpapers@maa.ac.in

**-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण -२०२० पोझिशन पेपर साठी आपले योगदान देण्यासाठीची कार्यपद्धती**

<https://scertmaha.ac.in/positionpapers/>

आपला प्रतिसाद नोंदवण्याची अंतिम तारीख दि. ३० मे २०२२

**अभ्यासक्रम विकसन विभाग,**

**राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, महाराष्ट्र , पुणे**

**गणित शिक्षण आणि संगणकीय विचार**

**झोत गट पोझिशन पेपरसाठी ई-टेम्पलेट**

**1. प्राथमिक माहिती**

या विभागात झोत गटाशी संबंधित प्राथमिक माहितीचा समावेश आहे.

**1.1 कार्यकारी सारांश/संक्षिप्त सारांश** (1-500 शब्द)

२.१ **गणित शिक्षण आणि संगणकीय विचाराचा परिचय**

(गणित शिक्षणाबाबत सद्यस्थिती/स्थिती काय आहे? यामध्ये राष्ट्रीय किंवा राज्य किंवा केंद्रशासित प्रदेश स्तरावरील ऐतिहासिक दृष्टीकोन आणि प्रचलित पद्धतींचाही संक्षिप्त समावेश करणे आवश्यक आहे.) (०ते५०० शब्द)

२.२ **राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० आणि गणित शिक्षण**

(कृपया गणित शिक्षण आणि संगणकीय विचारांवर NEP २०२० ला प्रतिसाद द्या, ज्यामध्ये तुमच्याकडे याव्यतिरिक्त वाढ करण्याबाबत किंवा सुधारणांबाबत काही सूचना असू शकतातते#1 (0 ते 300 शब्द)

२.३ **सद्यस्थितीमधील आव्हाने**

(गणिताच्या अभ्यासक्रमात आणि अध्यापनशास्त्रात सध्या कोणत्या समस्या भेडसावत आहेत? #२) (०ते५०० शब्द)

२.४ **सध्यस्थितीमधील आव्हानांवर उपाययोजना / संबोधन**

(२.३ मध्ये सूचीबद्ध केलेल्या समस्यांचे निराकरण / मात केल्याचे आपण कसे निश्चित सुनिश्चित करू शकतो? सध्या गणिताच्या शिक्षणात काय चांगले केले जात आहे, आणि या सध्याच्या चांगल्या पद्धती/नवकल्पना/उपक्रमांना बळकट/वाढ कशी करता येईल? #3 आणि #4) (0ते500 शब्द)

**3.गणिताचा अभ्यासक्रम आणि अध्यापनशास्त्र: क्रॉस कटिंग थीम**

३.१ **गणित आणि संगणकीय वैचारिक अभ्यासक्रम** (नवीन अभ्यासक्रमात आव्हाने (२.३ मधील वृद्धी ) आणि विविध अभ्यासक्रम क्षेत्रामध्ये लवचिकता आणण्यासाठी आणि क्षैतिजरित्या क्रॉस कटिंग करण्यासाठी कशी हाताळली जातील?#५) **(०ते८०० शब्द)**

3.2 **डिजिटल साक्षरतेसाठी गणिताचा अभ्यासक्रम**

(गणित शिक्षणाच्या सुरुवातीच्या वर्षांमध्ये डिजिटल साक्षरतेचे एकात्मीकरण करण्यासाठी कोणता दृष्टिकोन असेल #८?) (०ते५00 शब्द)

3.3 **गणिताच्या अभ्यासक्रमात भारतीय ज्ञान प्रणाली एकत्रित करणे**

(भारतीय ज्ञानप्रणालींचा गणिताच्या अभ्यासक्रमात समावेश कसा केला जाईल? गणिताच्या जगामध्ये भारताचे योगदान अभ्यासक्रमात कसे संबोधित केले जाईल? भारतीय संदर्भानुसार रुजलेला गणितीय आशय उदा.खेळ, कोडी, प्रश्न कसे सोडवायचे आहेत? # ११,१३) (० ते५०० शब्द)

३.४ **कॉम्प्युटेशनल थिंकिंग आणि कॉम्प्युटर प्रोग्रामिंग यांचे एकात्मीकरण करणे**

(माध्यमिक आणि माध्यमिक शाळेच्या टप्प्यात कंप्युटेशनल थिंकिंग आणि कॉम्प्युटर प्रोग्रॅमिंग यांची मांडणी कशी केली जाईल? #९) (०ते ३००शब्द)

३.५ **२१ व्या शतकासाठी गणिताचा अभ्यासक्रम**

(गणिताचा अभ्यासक्रम अधिक आकर्षक, बहुविद्याशाखीय कसा बनवता येईल आणि ते अध्ययन मुलासाठी सुसंगत कसे बनवता येईल आणि २१व्या शतकातील कौशल्ये विकसित करण्यास कशी मदत होईल? गणित शिक्षण आणि संगणकीय विचारांतर्गत इतर कोणते विषय आहेत की जे आजच्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी आणि उच्च शिक्षणाशी योग्य संबंध प्रदान करण्यासाठी माध्यमिक स्तरावर सादर केले गेले? हे कसे लागू केले जाऊ शकते? #१६) (०ते५००शब्द)

४. **विकासाचे टप्पे (५+३+३+४) आणि गणिताचा अभ्यासक्रम**

NEP २०२० ची दृष्टी साकार करण्यासाठी पायाभूत (वय ३ते८), पूर्वतयारी (८ते११ वर्षे), मध्यम (११ते१४वर्षे), माध्यमिक (१४ते१८ वर्षे) ची ४ते टप्प्यांची रचना महत्त्वपूर्ण आहे.कृपया या अभ्यासक्रमाच्या ४ टप्प्यांसाठी विशिष्ट प्रस्ताव आणि उदाहरणे द्या.) (०ते३०० शब्द)

४.१ **गणित शिक्षणाची मुख्य उद्दिष्टे**

(गणित शिक्षणाची मुख्य उद्दिष्टे आणि निष्पत्ती काय आहेत, म्हणजे मुख्य संकल्पना, कौशल्ये, मूल्ये, स्वभाव आणि क्षमता, ज्या सर्व विद्यार्थ्यांनी या विषयात इयत्ता १२ वी पर्यंत विकसित केल्या पाहिजेत? या क्षमता प्रत्येक टप्प्यावर कशा विकसित केल्या पाहिजेत? (पायाभूत, पूर्वतयारी, मध्यम,माध्यमिक? #१७) (० ते ३०० शब्द)

 ४.१.१ पायाभूत टप्पा (० ते २०० शब्द)

 ४.१.२पूर्वतयारीचा टप्पा (० ते २०० शब्द)

 ४.१.३मधला टप्पा (० ते २०० शब्द)

 ४.१.४ माध्यमिक टप्पा

 4.1.४.१ इयत्ता नववी आणि दहावी( 0 ते२०० शब्द)

 4.1.४.२ इयत्ता अकरावी आणि बारावी (0 ते200 शब्द)

४.२ **अभ्यासक्रमाचे ओझे कमी करणे**

(मुख्य क्षेत्रांवर लक्ष केंद्रित करण्यासाठी गणितातील अभ्यासक्रमाचा भार कमी करण्यासाठी कोणता दृष्टिकोन आहे ?#6) (०ते३००शब्द)

४.३ **गणितातील खेळ, खेळणी आणि कोडी यांची भूमिका**

(अभ्यासक्रम, अध्यापनशास्त्र¸ आणि गणित मूल्यमापनातील खेळ, कोडी आणि समस्या सोडवण्याच्या क्रियाकलापांची भूमिका काय असेल?# 7)(०ते५०० शब्द)

४.४ **गणित शिक्षणामध्ये अध्ययन निष्पत्ती साध्य करण्यासाठी अध्यापनशास्त्र**

(४.१ मध्ये वर्णन केलेल्या प्रत्येक संकल्पना/क्षमता आणि टप्प्यांसाठी (शक्य तितक्या अनेक), वर्णन करा.टप्प्याटप्प्याने¸प्रायोगिक/नाट्यआधारित/खेळणी आधारित/शोध आधारित/प्रयोग आधारित/कला आधारित/क्रीडात आधारित/कथाकथनत आधारित/परस्परात्मक/कमी पाठ्यपुस्तक तेकेंद्रित/सर्जनशील/आनंददायक क्रियाकलाप आणि अध्यापनशास्त्र जे विद्यार्थ्यांना कमी अभ्यास आणि अधिक सर्जनशीलता आणि विश्लेषणात्मक/समालोचनात्मक विचारांद्वारे या क्षमता विकसित करण्यास सक्षम करेल.विशेष गरजा असलेल्या मुलांसाठी गणिताचे शिक्षण देण्यासाठी कोणत्या विशिष्ट रणनीती/तरतुदी वापरल्या जाऊ शकतात?#१८) (०ते३०० शब्द)

 ४.४.१ पायाभूत टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ४.४.२ पूर्वतयारीचा टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ४.४.३ मधला टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ४.४.४ माध्यमिकटप्पा

 4.1.४.१ इयत्ता नववी आणि दहावी( 0 ते२०० शब्द)

 ४.४.४.२ इयत्ता अकरावी आणि बारावी (०ते२०० शब्द)

४.५ गणिताच्या शिक्षणातील बहुविद्याशाखीय आणि आंतरविद्याशाखीय अनुभव

(या विषयाच्या अभ्यासक्रमात आणि अध्यापनशास्त्रात (इतर विषयांसह आणि "वास्तविक जीवन" सह) उपयुक्त/रंजक/प्रकाशक क्षैतिज संबंध कसे विकसित करायचे याचे वर्णन करा.या संकल्पना (किंवा शक्य तितक्याअधिक या संकल्पना) विद्यार्थ्यांना अधिक समग्र आणि बहुविद्याशाखीय अनुभवाला प्रोत्साहन देतील.#१९) (०ते५०० शब्द)

 ४.5.१ पायाभूत टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ४.5.२ पूर्वतयारीचा टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ४.5.३ मधला टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ४.5.४ माध्यमिकटप्पा

 4.5.4.1 इयत्ता नववी आणि दहावी( 0 ते२०० शब्द)

 ४.5.४.२ इयत्ता अकरावी आणि बारावी (०ते२०० शब्द)

4.6**गणित शिक्षणातील भारतीय ज्ञानप्रणालींचे टप्प्याटप्प्याने एकात्मीकरण**

(भारतामध्ये रुजलेल्या या प्रत्येक संकल्पना (किंवा शक्य तितक्या अधिक) जसे की भारतीय आणि स्थानिक परंपरांद्वारे (कथा, कविता, संगीत, नृत्य, नाटक, खेळ, खेळणी इ.आणि ज्ञान प्रणाली.) यामार्गांचे वर्णन करा.गणिताच्या अभ्यासक्रमात स्थानिक आणि संबंधित आदिवासी ज्ञान प्रणालींचा समावेश कसा केला जाईल? #१५, २०) (०ते३०० शब्द)

 ४.६.१ पायाभूत टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ४.६.२ पूर्वतयारीचा टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ४.६.३ मधला टप्पा(०ते२०० शब्द)

 ४.6.४ माध्यमिक टप्पा

 ४.६.४.१ इयत्ता नववी आणि दहावी (०ते२०० शब्द)

 ४.६.४.२ इयत्ता अकरावी आणि बारावी (०ते२०० शब्द)

४.७ **अभ्यासक्रम आणि अध्यापनशास्त्रातील स्थानिक ज्ञान**

(या विषयाच्या अभ्यासक्रमात आणि अध्यापनशास्त्रामध्ये स्थानिक ज्ञान आणि एखादी कल्पना समाविष्ट करण्याच्या मार्गांचे वर्णन करा. #२१) (०ते३०० शब्द)

४.८ **भारतीय गणितज्ञ**

(भारतीय गणिततज्ञांचे कार्य आणि योगदान अभ्यासक्रमात कसे समाविष्ट केले जाईल? #१४) (०ते३०० शब्द)

४.९ **SEDGs मधून मुलांसाठी समावेशन**

(या अभ्यासक्रमाच्या क्षेत्रासाठी आवश्यक असलेल्या SEDGs मधील मुलांचा समावेश करण्याच्या पद्धती विस्तृत करणे आवश्यक आहे.# २४) (०ते३००शब्द)

४.१० **गणित शिक्षणातील मूल्यांकन**

(विषयातील मूल्यमापन हे मुख्यत्वे निरुत्साही कौशल्यांची चाचणी चाचणी करणाऱ्या मुल्यांकनावरून कसे बदलले जाऊ शकते याचे वर्णन करा. जे अधिक रचनात्मक आहे, आमच्या विद्यार्थ्यांसाठी शिक्षण आणि विकासास चालना देते आणि विश्लेषण, गंभीर विचार आणि संकल्पनात्मक स्पष्टता यासारख्या उच्चतम क्षमतेची चाचणी करते. मूल्यमापनाने रचनात्मक आणि सक्षमतेवर आधारित असण्याच्या आणि शिक्षणाला चालना देण्याच्या गरजेला प्रतिसाद दिला पाहिजे. प्रत्येक टप्प्यासाठी वयानुसार योग्य असलेल्या मूल्यांकनाच्या विविध पद्धती स्पष्ट केल्या पाहिजेत. #२५) (०ते४०० शब्द)

 ४.१०.१ पायाभूत टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ४.१०.२ पूर्वतयारीचा टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ४.१०.३ मधला टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ४.१०.४ माध्यमिक टप्पा

 ४.१०.४.१ इयत्ता नववी आणि दहावी (०ते२०० शब्द)

 ४.१०.४.२ इयत्ता अकरावी आणि बारावी (०ते२०० शब्द)

४.११ **बोर्ड परीक्षांमध्ये सुधारणा**

(गणिताच्या बोर्ड परीक्षांमध्ये दोन स्तरांचा समावेश करण्यासाठी सुधारणा कशी केली जाईल? #१२) (०ते३०० शब्द)

४.१२ **गणित शिक्षण आणि बहुभाषिक दृष्टीकोन**

(विद्यार्थ्यांना गणितात द्विभाषिकदृष्ट्या सक्षम बनवण्याचा दृष्टीकोन काय असेल? ज्याद्वारे विद्यार्थी द्विभाषिक किंवा बहुभाषिक प्राविण्य प्राप्त करू शकतात, अशा पद्धतींचे वर्णन करा.#१०,२३) (०ते३०० शब्द) (SE, TE)

४.१३ **शालेय वेळापत्रकात गणितासाठी वेळेचे वाटप**

(दप्तर विना दिवस ते इंटर्नशिप, प्रात्यक्षिके , अनुभवात्मक शिक्षण इ. लक्षात घेऊन गणिताच्या शिक्षणासाठी वेळापत्रकामध्ये वाटप करण्‍याची वेळ (टक्केवारीत) विविध टप्प्यांमध्ये कशी वितरित केली जावी.) (०ते३०० शब्द) (SE, TE)

 ४.१३.१ पायाभूत टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ४.१३.२ तयारीचा टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ४.१३.३ मध्यम टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ४.१३.४ माध्यमिक टप्पा (०ते२०० शब्द)

४.१४ **गणिताच्या शिक्षणात कुटुंब आणि समुदायाचा सहभाग**

(या विषयक्षेत्राच्या अध्ययन-अध्यापनात कुटुंबे आणि स्थानिक समुदायांचा सहभाग कोणत्या मार्गांनी असू शकतो याचे वर्णन करा. # 22) (०ते३००शब्द)

५. **गणित शिक्षणासाठी शैक्षणिक तंत्रज्ञान**

(या विषयातील अध्यापन ते शिक्षण प्रभावी आणि न्याय्य पद्धतीने वाढविण्यासाठी तंत्रज्ञानाचा वापर कोणत्या मार्गांनी केला जाऊ शकतो याचे वर्णन करा. #२७) (०ते३०० शब्द)

६. **शिक्षक क्षमता बांधणी**

(वरील सर्व परिवर्तने प्रभावीपणे सक्षम करण्यासाठी शिक्षक क्षमता, सहाय्य आणि शिक्षणाची पुनर्रचना कशी करावी? # २८) (०ते३०० शब्द)

७. **दर्जेदार गणित शिक्षणासाठी अटी/पात्रता सक्षम करणे**

(वरील सर्व परिवर्तने प्रभावीपणे सक्षम करण्यासाठी कोणत्या सक्षम परिस्थिती (उदा. शालेय संस्कृती, पद्धती, पायाभूत सुविधा, उपकरणे, प्रशासन इ.) असायला हव्यात ? #२९) (०ते२००शब्द)

 ७.१ शालेय संस्कृती आणि पद्धती (०ते२०० शब्द)

 ७.२ पायाभूत सुविधा आणि उपकरणे (०ते२०० शब्द)

 ७.३ मानव संसाधन -अध्यापन व सहाय्य (०ते२००शब्द)

 ७.४ अध्ययन -अध्यापनाचे साहित्य (० ते२०० शब्द)

 ७.५ तंत्रज्ञान संबंधित (० ते२०० शब्द)

 ७.६ शाळा प्रशासन (० ते२०० शब्द)

 ७.७ शाळा संकुल (० ते२०० शब्द)

 ७.८ इतर कोणतेही (० ते२०० शब्द)

८. **अभ्यासक्रम विकसकांसाठी मार्गदर्शक तत्त्वे**

(अभ्यासक्रम आणि अध्यापनशास्त्रातील शैक्षणिक बदल लक्षात घेऊन पाठ्यपुस्तक आणि TLM विकासाच्या दृष्टिकोनाचे वर्णन करा. #२६) (०ते५०० शब्द)

 ८.१ पायाभूत टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ८.२ पूर्वतयारीचा टप्पा (०ते२०० शब्द)

 ८.३ मधला टप्पा (०ते२००शब्द)

 ८.४ माध्यमिक टप्पा (०ते२००शब्द)

९. **शाळांमध्ये गुणवत्तापूर्ण गणिताचे शिक्षण देण्यासाठी विविध एजन्सीची भूमिका**

(विविध संस्था उदा. SIETS, SCERTS, DIETS, CTES, IASES, NIEPA, NCERT, KVS, NVS, CBSE, शालेय शिक्षण मंडळे, विद्यापीठे, CSR उपक्रम, philanthropic organisations, NGO, SIEMAT, स्थानिक प्रशासन इ., शाळांमध्ये वेगवेगळ्या टप्प्यांवर गणित शिक्षण संदर्भात कोणत्या भूमिका बाजू शकतील?) (०ते३०० शब्द) (SE, TE, AE)

 ९.१ स्थानिक संस्था (०ते२०० शब्द)

 ९.२ राज्यस्तरीय संस्था (०ते२०० शब्द)

 ९.३ राष्ट्रीय स्तरावरील संस्था (०ते२०० शब्द)

 9.4 इतर कोणतेही (०ते२०० शब्द)

**10.राष्ट्रीय/राज्य अभ्यासक्रम आराखड्यासाठी विशिष्ट शिफारशी**

(गणित शिक्षणाच्या संदर्भात चार अभ्यासक्रम रचनेसाठी तुमच्या विशिष्ट शिफारसी काय आहेत?) (0ते300शब्द)

 10.1 NCF/SCF साठी ECCE बाबत विशिष्ट शिफारशी(0ते200शब्द)

 10.2 NCF/SCF साठी SE बाबत विशिष्ट शिफारशी(0ते200शब्द)

 10.3 NCF/SCF साठी TE बाबत विशिष्ट शिफारशी(0ते200शब्द)

 10.4 NCF/SCF साठी AE बाबत विशिष्ट शिफारशी(0ते200शब्द)

**11. सदर संकल्पनेवर अन्य टिपण्या अथवा सूचना**

 (या उपविभागात, कृपया वरील प्रश्नांमध्ये समाविष्ट नसलेल्या गणिताच्या शिक्षणाविषयी इतर सूचना द्या. या सूचना NEP 2020 मधील वरील दिलेल्या दृष्टी आणि विशिष्ट अँकरच्या संरेखित असल्याची शिफारस केली जाते.) (0ते200शब्द )

**6.संदर्भ आणि संदर्भग्रंथसूची**

 (कृपया संदर्भामध्ये (संशोधन पेपर्स, अभ्यास, पथदर्शी किंवा प्रासंगिक पुरावे) समाविष्ट करा जेणेकरुन जेथे लागू असेल तेथे शिफारशींची पुष्टी करण्यात मदत होईल. सुलभ संदर्भासाठी संदर्भसूचीदेखील सर्वात उपयुक्त ठरेल.) (0 ते 500शब्द)

(येथे दस्तऐवजीकरण करताना सदर प्रणाली वापरकर्त्यास APA स्वरूपातील संदर्भ समाविष्ट करण्यास अनुमती देईल आणि सर्व संदर्भ या विभागात एकत्र करेल.)

प्रणालीद्वारे भरलेले.

परिशिष्ट्ये

(अनिवार्य नाही. कृपया एका ओळीच्या वर्णनासह परिशिष्टासाठी शीर्षक दया.)