# गणित

## कक्षा दूसरी

# भारत का संविधान

**भाग 4 क**

## मूल कर्तव्य

**अनुच्छेद 51 क**

**मूल कर्तव्य– भारत के प्रत्येक नागरिक का यह कर्तव्य होगा कि वह –**

(क) संविधान का पालन करे और उसके आदर्शों, संस्थाओं, राष्ट्र ध्वज और राष्ट्रगान का आदर करे;

(ख) स्वतंत्रता के लिए हमारे राष्ट्रीय आंदोलन को प्रेरित करने वाले उच्च आदर्शों को हृदय में संजोए रखे और उनका पालन करें;

(ग) भारत की प्रभुता, एकता और अखंडता की रक्षा करे और उसे अक्षुण्ण रखें;

(घ) देश की रक्षा करे और आह्वान किए जाने पर राष्ट्र की सेवा करे;

(ङ) भारत के सभी लोगों में समरसता और समान भ्रातृत्व की भावना का निर्माण करे जो धर्म, भाषा और प्रदेश या वर्ग पर आधारित सभी भेदभावों से परे हो, ऐसी प्रथाओं का त्याग करे जो स्त्रियों के सम्मान के विरुद्ध है;

(च) हमारी सामासिक संस्कृति की गौरवशाली परंपरा का महत्व समझे और उसका परिरक्षण करे;

(छ) प्राकृतिक पर्यावरण की, जिसके अंतर्गत वन, झील, नदी और वन्य जीव हैं, रक्षा करे और उसका संवर्धन करे तथा प्राणिमात्र के प्रति दयाभाव रखे;

(ज) वैज्ञानिक दृष्टिकोण, मानववाद और ज्ञानार्जन तथा सुधार की भावना का विकास करें;

(झ) सार्वजनिक संपत्ति को सुरक्षित रखे और हिंसा से दूर रहे;

(ञ) व्यक्तिगत और सामूहिक गतिविधियों के सभी क्षेत्रों में उत्कर्ष की ओर बढ़ने का सतत प्रयास करे जिससे राष्ट्र निरंतर बढ़ते हुए प्रयत्न और उपलब्धि की नई ऊँचाइयों को छू ले;

(ट) यदि माता-पिता या संरक्षक है, छह वर्ष से चौदह वर्ष तक की आयु वाले अपने, यथास्थिति, बालक या प्रतिपाल्य के लिए शिक्षा के अवसर प्रदान करे ।

शासन निर्णय क्रमांक : अभ्यास-२११६/(प्र.क्र.४३/१६) एसडी-४ दिनांक २५.४.२०१६ के अनुसार समन्वय समिति का गठन किया गया। दि. १९.३.२०१९ को हुई इस समिति की बैठक में यह पाठ्यपुस्तक निर्धारित करने हेतु मान्यता प्रदान की गई।

# गणित

## कक्षा दूसरी

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती तथा अभ्यासक्रम संशोधन मंडल, पुणे - ४११ ००४.

VQWSDR

आपके स्मार्टफोन में DIKSHA APP द्वारा पुस्तक के प्रथमपृष्ठ पर Q. R. Code के माध्यम से डिजिटल पाठ्यपुस्तक एवं प्रत्येक पाठ के अंत में अंतर्निहित Q. R. Code में अध्ययन अध्यापन के लिए पाठ से संबंधित उपयुक्त दृक-श्राव्य सामग्री उपलब्ध कराई जाएगी।

प्रथमावृत्ति : 2019
दूसरा पुनर्मुद्रण: 2021
© महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिति तथा अभ्यासक्रम संशोधन मंडल
पुणे - ४११ ००४.
इस पुस्तक का सर्वाधिकार महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिति एवं अभ्यासक्रम संशोधन मंडल के अधीन सुरक्षित है । इस पुस्तक का कोई भी भाग महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिति तथा अभ्यासक्रम संशोधन मंडल के संचालक की लिखित अनुमति के बिना प्रकाशित नहीं किया जा सकता ।

**गणित विषयतज्ञ समिति**

| | |
|---|---|
| डॉ. मंगला नारळीकर | (अध्यक्ष) |
| डॉ. शरद गोरे | (सदस्य) |
| श्रीमती प्राजक्ती गोखले | (सदस्य) |
| श्री. प्रसाद कुंटे | (सदस्य) |
| श्री. सुजीत शिंदे | (सदस्य) |
| श्री. प्रल्हाद चिप्पलगट्टी | (सदस्य) |
| श्री. संदीप पंचभाई | (सदस्य) |
| श्री. रमाकांत सरोदे | (सदस्य) |
| श्रीमती पूजा जाधव | (सदस्य) |
| श्रीमती उज्ज्वला गोडबोले | (सदस्य-सचिव) |

**गणित विषय - राज्य अभ्यासगट सदस्य**

श्री. विनायक गोडबोले
श्रीमती तरुबेन पोपट
श्री. सुनील श्रीवास्तव
श्री. अरविंदकुमार तिवारी
श्री. प्रकाश कापसे
श्री. बसवेश्वर कल्याणकस्तुरे
श्रीमती धारणा खळतकर
श्री. मनिष दिघेकर
श्रीमती सुवर्णा पवार
श्री. उमेश रेळे
श्री. विशाल शेटे
श्री. संदीप राऊत

**अनुवाद एवं समीक्षण**

श्री. सुनील श्रीवास्तव
श्री. अरविंदकुमार तिवारी

**मुखपृष्ठ व सजावट**

कस्तुरी दिवाकर, चित्रकार, पुणे

**अक्षर संयोजन**

पी.सी. ग्राफिक्स्, मुंबई

**प्रमुख संयोजक**

**उज्ज्वला श्रीकांत गोडबोले**
प्र. विशेषाधिकारी गणित,
पाठ्यपुस्तक मंडल, पुणे.

**निर्मिति**

**सच्चितानंद आफळे**
मुख्य निर्मिति अधिकारी
**संजय कांबळे**
निर्मिति अधिकारी
**प्रशांत हरणे**
सहायक निर्मिति अधिकारी

**कागज**

७० जी.एस.एम.क्रीमवोव्ह

**मुद्रणादेश**

N/PB/2020-21/17,000

**मुद्रक**

RENUKA BINDERS, PUNE

**प्रकाशक**

**विवेक उत्तम गोसावी, नियंत्रक**
पाठ्यपुस्तक निर्मिति मंडल,
प्रभादेवी, मुंबई-२५

# भारत का संविधान

## उद्देशिका

**हम, भारत के लोग,** भारत को एक **संपूर्ण प्रभुत्व-संपन्न समाजवादी पंथनिरपेक्ष लोकतंत्रात्मक गणराज्य** बनाने के लिए, तथा उसके समस्त नागरिकों को :

सामाजिक, आर्थिक और राजनैतिक **न्याय,**

विचार, अभिव्यक्ति, विश्वास, धर्म और उपासना की **स्वतंत्रता,**

प्रतिष्ठा और अवसर की **समता**

प्राप्त कराने के लिए,

तथा उन सब में

व्यक्ति की गरिमा और राष्ट्र की एकता और अखंडता सुनिश्चित करने वाली **बंधुता**

बढ़ाने के लिए

दृढ़संकल्प होकर **अपनी इस संविधान सभा में** आज तारीख 26 नवंबर, 1949 ई. (मिति मार्गशीर्ष शुक्ला सप्तमी, संवत् दो हजार छह विक्रमी) **को एतद् द्वारा इस संविधान को अंगीकृत, अधिनियमित और आत्मार्पित करते हैं ।**

## राष्ट्रगीत

जनगणमन – अधिनायक जय हे
भारत – भाग्यविधाता ।
पंजाब, सिंधु, गुजरात, मराठा,
द्राविड, उत्कल, बंग,
विंध्य, हिमाचल, यमुना, गंगा,
उच्छल जलधितरंग,
तव शुभ नामे जागे, तव शुभ आशिस मागे,
गाहे तव जयगाथा,
जनगण मंगलदायक जय हे,
भारत – भाग्यविधाता ।
जय हे, जय हे, जय हे,
जय जय जय, जय हे ।।

## प्रतिज्ञा

भारत मेरा देश है । सभी भारतीय मेरे भाई-बहन हैं ।

मुझे अपने देश से प्यार है । अपने देश की समृद्ध तथा विविधताओं से विभूषित परंपराओं पर मुझे गर्व है ।

मैं हमेशा प्रयत्न करूँगा/करूँगी कि उन परंपराओं का सफल अनुयायी बनने की क्षमता मुझे प्राप्त हो ।

मैं अपने माता-पिता, गुरुजनों और बड़ों का सम्मान करूँगा/करूँगी और हर एक से सौजन्यपूर्ण व्यवहार करूँगा/करूँगी ।

मैं प्रतिज्ञा करता/करती हूँ कि मैं अपने देश और अपने देशवासियों के प्रति निष्ठा रखूँगा/रखूँगी । उनकी भलाई और समृद्धि में ही मेरा सुख निहित है ।

# प्रस्तावना

मेरे बाल मित्रों,

दूसरी कक्षा में आपका स्वागत है । पहली का अध्ययन करके, पुस्तक पढ़कर दूसरी में आए न ? आगे का अध्ययन भी आनंदपूर्वक करना है । तुम्हारे साथ तुम्हारी उम्र के यश और रमा भी हैं । बीच-बीच में खेल-खेल में अध्ययन करना है ।

वस्तुओं को गिनना तुम्हें आता है । अब छोटे जोड़ तथा बाद में घटाना सीखना है । कृति अथवा पद्धति अच्छी तरह से समझ लो । बाद में इसमें मनोरंजन का अनुभव होगा । विद्यालय में शिक्षकों की मदद लेने के साथ ही घर पर माता-पिता, दीदी, भैया अथवा किसी से भी तुम मदद ले सकते हो ।

रेखाओं तथा विभिन्न आकारों का अध्ययन करते समय तुम्हें चित्र भी बनाना है । चित्र बनाना तथा रंगना तुम्हें अच्छा लगता है न ? इसके लिए अवसर मिलेगा। छोटी संख्याओं का जोड़ एवं घटाना सीखने के लिए मजेदार खेलों का उपयोग होगा । छोटी संख्याओं को जोड़ना और घटाना आ गया तो आगे की कक्षाओं में गणित आसान होगा ।

गणित के विभिन्न प्रकार आपका काम आसान करने में मदद करते हैं । एक ही संख्या को बार-बार जोड़ने का उबाऊ काम पहाड़े की मदद से कितनी जल्दी हो जाता है इसका अनुभव करो । एक दूसरे से पहाड़े में गुणा पूछकर प्रतियोगिता का खेल खेलो ।

हासिल वाले घटाने अच्छी तरह समझने के लिए दस रुपयेवाले नोट और एक रुपयेवाले सिक्कों का उपयोग करो । इसके लिए तुम स्वयं कागज के नोट और पुट्ठों के सिक्के बना सकते हो । सचमुच के रुपये से खेलने की आवश्यकता नहीं।

इस किताब मे हर पाठ के अंत मे क्यू. आर्. कोड दिया है । क्यू. आर्. कोड द्वारा प्राप्त जानकारी भी आपके लिये रोचक होगी ।

दूसरी का गणित आसान है । खेल-खेल में सीख लो और सभी अध्ययन आनंदपूर्वक करो ।

(डॉ. सुनिल मगर)
**संचालक**
महाराष्ट्र राज्य तथा पाठ्यपुस्तक निर्मिति एवं
अभ्यासक्रम संशोधन मंडल, पुणे.

**पुणे**
**दिनांक :** ७ मई २०१९, अक्षय तृतिया
**भारतीय सौर दिनांक :** १७ वैशाख १९४१

# दूसरी कक्षा – गणित अध्ययन निष्पत्ति

| अध्ययन में सुझायी गई शैक्षणिक प्रक्रिया | अध्ययन निष्पत्ति |
|---|---|
| **अध्ययनकर्ता को अकेले/ जोड़ी में/ समूह में अवसर देकर कृति करने के लिए प्रेरित करना ।**<br>• संख्याओं का नाम और उनके लेखन का आकृतिबंध पहचानना। ९९ तक की संख्याओं का वाचन एवं लेखन ।<br>• संख्याओं के अंकों का स्थानीय मान समझकर समूह बनाने या पहचानने में उसका उपयोग करना ।<br>• ९ तक के जोड़ के मुद्दों का उपयोग करके ९९ तक की दो अंकोंवाली संख्याओं को जोड़ना ।<br>• संख्याओं के जोड़ तथा घटाना करने के लिए अन्य पद्धति का विकास करके उपयोग में लाना ।<br>• जहाँ संख्याओं को जोड़ना या घटाना हो ऐसे स्थान की जाँच करना । उदा. दो समूहों का एकत्रीकरण, एक समूह के वस्तु बढ़ाकर उस समूह को बड़ा करना ।<br>• विद्यार्थियों के स्वयं के अनुभवों के संदर्भ में जोड़ और घटाना के प्रश्न / उदाहरण तैयार करना ।<br>• किसी संख्या को बार-बार जोड़ना पड़े ऐसे संदर्भ/ परिस्थिति का निर्माण करना ।<br>• त्रिमितीय वस्तुओं के विविध पृष्ठों का कागज पर रेखाचित्र बनाना और उनसे संबंधित द्विमितीय आकृतियों को नाम देना।<br>• विभिन्न आकृतियों के भौतिक गुणधर्म ध्यान में रखकर कट आऊट की सहायता से या कागज को मोड़कर वर्गीकरण करना ।<br>• वस्तु हाथ में लेकर या निरीक्षण के द्वारा वस्तु के आकार और भौतिक गुणधर्म का वर्णन करना ।<br>• अलग-अलग राशियों के खेल में पैसे का उपयोग करके १०० रुपये तक की राशि तैयार करना ।<br>• वस्तु का वजन करने के लिए उपयोग में लाए गए विभिन्न तराजुओं का निरीक्षण करना और आये अनुभवों की चर्चा करना ।<br>• अपना स्वयं का साधारण तराजू और बाट तैयार करके विभिन्न वस्तुओं के वजन की तुलना करना । | **अध्ययनार्थी –**<br>02.71.01 दो अंकोवाली संख्याओं पर कृति करता है ।<br>– ९९ तक की संख्याओं का वाचन-लेखन करता है ।<br>– दैनिक जीवन में वस्तुओं की सहायता से २, ३, ४, ५ और १० के पहाड़े तैयार करता है और उनका प्रयोग करता है ।<br>– दो अंकोंवाली संख्या लिखते और तुलना करते समय स्थानीय मान का उपयोग करता है ।<br>– दो अंकों से बननेवाली बड़ी से बड़ी और छोटी से छोटी संख्या तैयार करता है । (दिए गए अंकों की आवृत्ति द्वारा और अंकों की आवृत्ति के बिना)<br>– दो अंकोवाली संख्याओं के जोड़ पर आधारित दैनिक जीवन में आनेवाले साधारण प्रश्न / समस्याओं को हल करता है ।<br>– दो अंकोवाली संख्याओं के घटाना पर आधारित दैनिक जीवन में आनेवाले साधारण प्रश्न / समस्याओं को हल करता है ।<br>– समान, इसीप्रकार भिन्न-भिन्न मूल्य वाले विविध नोट-सिक्कों का उपयोग करके १०० रु. तक की राशि तैयार करता है ।<br>02.71.02 त्रिमितीय और द्विमितीय आकृतियों की दिखायी देनेवाली विशिष्टताओं का वर्णन करता है ।<br>– सामान्य त्रिमितीय आकार पहचान कर उनके नाम बताता है । उदा. घन, लंबबेलन, शंकु और गोला ।<br>– त्रिमितीय वस्तुओं की द्विमितीय आकृति बनाता है ।<br>– द्विमितीय आकार पहचानता है । (आयत, वर्ग, त्रिभुज, वृत्त) ।<br>02.71.03 सरल और वक्ररेखा अलग करता है ।<br>02.71.04 सरल रेखा भिन्न-भिन्न रूप में दिखाता है / बनाता है । (खड़ी, आड़ी, तिरछी)<br>02.71.05 वस्तुओं के (घनाकृति का) भौतिक गुणधर्म के अनुसार उनका अपने शब्दों में वर्णन करता है । उदा. गेंद लुढ़कता है, बॉक्स फिसलता है इत्यादि ।<br>02.71.06 हाथ की अँगुलियाँ, हाथ का बित्ता, हाथ, कदम जैसे अप्रमाणित लंबाई वाली इकाई द्वारा वस्तुओं की लंबाई मापता है और अनुमान लगाता है । |

| अध्ययन में सुझायी गई शैक्षणिक प्रक्रिया | अध्ययन निष्पत्ति |
|---|---|
| • अँगुलियाँ, बित्ता, हाथ की लंबाई जैसे अप्रमाणित इकाई की मदद से अपने आस-पास के परिसर में कम लंबाईवाली वस्तुओं को मापना ।<br>• विभिन्न घनाकृति/ आकार का वर्गीकरण करते समय उन्हें लगाए गए निकष या गुणधर्म बताने आना ।<br>• किसी विशेष दिन अथवा विशिष्ट अवसर पर विद्यार्थियों द्वारा परिवार के साथ बिताए गए समय या किए गए घरेलू कार्य की चर्चा करना ।<br>• किसी आकृतिबंध में बार-बार आनेवाली बातों और उनसे आगे प्राप्त होनेवाले आकृतिबंध की कल्पना करना और उस कल्पना को शब्दों में व्यक्त करना ।<br>• विभिन्न आकार, अँगुलियों के छाप, पत्तों के छाप और संख्याओं के तैयार आकृतिबंध का विस्तार करना ।<br>• आसपास के लोगों से जानकारी एकत्र करना, उसे लिखना एवं उसके आधारपर निष्कर्ष निकालना । | 02.71.07 साधारण तराजू (वजनकांटा) का प्रयोग करके दो वस्तुओं की तुलना .... से भारी / से हल्की के रुप में करता है ।<br>02.71.08 सप्ताह के दिनों के नाम, वर्ष के महीनों के नाम पहचानता है ।<br>02.71.09 प्राप्त जानकारी का विश्लेषण करके अनुमान लगाता है ।<br>उदा. अंजली की अपेक्षा समीर के घर वाहन का उपयोग अधिक होता है ।<br>02.71.10 १०० रुपये तक के सिक्के तथा नोटों का मूल्य पहचानता है और घटाने की क्रिया करता है । |

## शिक्षकों के लिए सूचना

कक्षा दूसरी की पुस्तक में २१ से ९९ तक की संख्याओं के पारंपारिक नामों के साथ ही अर्थवाचक नये नाम दिखाई देंगे । इसको देने का उद्देश्य यह है कि विद्यार्थियों में संख्याओं का ज्ञान आसानी से हो । उदाहरण के लिए २८ को अठ्ठाइस या बीस आठ ऐसा नाम दिया गया है । अठ्ठाइस के उच्चारण में आठ का उच्चारण पहले और दो के लिए बीस बाद में आता है । बीस आठ में उच्चारण तथा लेखन में अंकों का क्रम एक ही है । इसके कारण कोई उलझन नहीं होगी । **कक्षा दूसरी तथा तीसरी के विद्यार्थियों द्वारा संख्या को शब्दों में लिखते समय दोनों में से कोई भी संख्या नाम लिखने पर उसे सही माना जाएगा । इस पद्धति से संख्या ज्ञान दृढ़ हो जाएगा । कक्षा तीसरी से पुस्तक में केवल पारंपरिक संख्या नाम का ही उपयोग किया है ।**

विद्यार्थियों द्वारा १ से ५० तक की संख्याओं का शब्दों मे लेखन अपेक्षित है, इसे ध्यान मे रखें ।

गणित का संबोध पहले की तरह ही है । हासिल का जोड़-घटाना धीरे-धीरे सावधानी से सिखाएँ । विद्यार्थियों को १० इकाईयों का १ दशक (दहाई) तैयार करने तथा एक दशक (दहाई) के छुट्टे करके १० इकाई प्राप्त करने की क्रिया समझ में आना चाहिए । इसके लिए मनकों की माला व दशकमाल के अतिरिक्त १० रुपयों के नोट तथा १ एक रुपये का सिक्का उपयोगी होता है । विद्यार्थियों के सहयोग से किसी एक आकारवाले आयताकार कागज के टुकड़े लेकर १० रुपयों के नोट तथा कड़क पुठ्ठों से १ रुपये के सिक्के तैयार कराएँ । उनका उपयोग करके हासिल वाले जोड़ तथा घटाना का गणित करने के लिए प्रोत्साहित करें। २, ३, ४, तथा ५ के पहाड़े विद्यार्थियों से तैयार करवा लें । छोटे उदाहरणों का अभ्यास विभिन्न कृतियों द्वारा अधिक कराएँ ।

# अनुक्रमणिका

## विभाग एक


- आओ खोजें, भिन्न - भिन्न आकार .... १
- आओ उठाकर देखें भूमितीय आकार .... २
- रेखा से मनोरंजन ..... ६
- आओ भूमितीय आकृतीयाँ पहचाने ..... ८
- संख्याओं की दुनिया में ..... ९
- संख्या पढ़ें-लिखें ..... १०
- गठ्ठे बनाकर गिनना ..... १२
- चित्र में दी गयी संख्या ..... १३
- स्थानीय मान अर्थात क्या? ..... १५
- संख्या का विस्तारित रुप ..... १७
- टप्पेपर आनेवाली संख्या गिनना ..... १९
- जोड़ द्वारा मनोरंजन ..... २०
- जोड़ आगे गिनकर ..... २१
- बिना हासिलवाले जोड़ ..... २३
- शून्य जोड़ना तथा घटाना ..... २५
- किस्से में जोड़ना - १ ..... २६
- घटाकर कम करना ..... २७
- जोड़ - घटाना की जोड़ी ..... ३०
- किस्से में घटाना ..... ३२
- वर्ष के बारह महीने ..... ३३


## विभाग दो


- संख्याओं का छोटा - बड़ा होना ..... ३६
- संख्या के पास : संलग्न, पिछली तथा आगे की संख्या ..... ३८
- संख्याओं का बढ़ता तथा घटता क्रम .... ३९
- आओ, संख्या बनाएँ! ..... ४१
- संख्यावाचक (मूल्यवाचक), क्रमवाचक शब्द ..... ४३
- चित्रों से जानकारी पाएँ ..... ४६
- विशिष्ट जोड़ हासिल के ..... ४८
- किस्से में जोड़ना - २ ..... ५१
- घटाने के लिए दहाई को छुट्टा करें ..... ५३
- आओ पहचाने सिक्के - रुपये ..... ५६
- आओ लंबाई नापें ..... ५८
- आओ वजन करें ..... ६०
- आओ धारिता नापें ..... ६२
- सूचना व्यवस्थापन ..... ६४
- आकृतिबंध ..... ६६
- गुणा - पूर्वतैयारी ..... ६९
- आओ पहाड़ा बनाएँ ..... ७१
- किस्से में गणित ..... ७६