ریاضی

دسویں جماعت کی درسی کتاب

© NCERT
not to be republished

5013

جامعہ ملّیہ اسلامیہ

نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ

Riyazee (Mathematics)
for Class X

جُملہ حقوق محفوظ

- ناشر کی پہلے سے اجازت حاصل کیے بغیر، اس کتاب کے کسی بھی حصے کو دوبارہ پیش کرنا، یاد داشت کے ذریعے بازیافت کے سسٹم میں اس کو محفوظ کرنا یا برقیاتی، میکانیکی، فوٹو کاپینگ، ریکارڈنگ کے کسی بھی وسیلے سے اس کی ترسیل کرنا منع ہے۔
- اس کتاب کو اس شرط کے ساتھ فروخت کیا جارہا ہے کہ اسے ناشر کی اجازت کے بغیر، اس شکل کے علاوہ جس میں کہ یہ چھاپی گئی ہے یعنی، اس کی موجودہ جلد بندی اور سرورق میں تبدیلی کر کے، تجارت کے طور پر نہ تو مستعار دیا جاسکتا ہے، نہ دوبارہ فروخت کیا جاسکتا ہے، نہ کرایہ پر دیا جاسکتا ہے اور نہ ہی تلف کیا جاسکتا ہے۔
- کتاب کے صفحہ پر جو قیمت درج ہے وہ اس کتاب کی صحیح قیمت ہے۔ کوئی بھی نظرثانی شدہ قیمت چاہے وہ ربر کی مہر کے ذریعے یا چیپی یا کسی اور ذریعے ظاہر کی جائے تو وہ غلط متصوّر ہوگی اور ناقابل قبول ہوگی۔

این سی ای آر ٹی کے پبلی کیشن ڈویژن کے دفاتر

این سی ای آر ٹی کیمپس
سری اروندو مارگ
نئی دہلی - 110016 **فون** 011-26562708

108,100 فِٹ روڈ ہوسڈے کیرے **ہیلی**
ایکسٹینشن بناشنکری III اسٹیج
بنگلور - 560085 **فون** 080-26725740

نوجیون ٹرسٹ بھون
ڈاک گھر، نوجیون
احمد آباد - 380014 **فون** 079-27541446

سی ڈبلیو سی کیمپس
بمقابل ڈھانکل بس اسٹاپ، پانی ہاٹی
کولکتہ - 700114 **فون** 033-25530454

سی ڈبلیو سی کامپلیکس
مالی گاؤں
گواہاٹی - 781021 **فون** 0361-2674869

اشاعتی ٹیم

ہیڈ، پبلی کیشن ڈویژن : محمد سراج انور
چیف ایڈیٹر : شویتا اُپّل
چیف پروڈکشن آفیسر : ارون چتکارا
چیف بزنس منیجر : ابیناش کُلّو
ایڈیٹر : سید پرویز احمد
پروڈکشن آفیسر : عبدالنعیم

سرورق اور آرٹ
اروندر چاولہ

ISBN 81-7450-737-X

پہلا اردو ایڈیشن

اپریل 2007 بیساکھ 1928

دیگر طباعت

فروری 2015 ماگھ 1936
اپریل 2019 چیتر 1941

PD 00SPA

© نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ، 2007

قیمت : ₹ ??.00

این سی ای آر ٹی واٹر مارک 80 جی ایس ایم کاغذ پر شائع شدہ

سکریٹری، نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ، شری اروندو مارگ، نئی دہلی نے
میں
چھپوا کر پبلی کیشن ڈویژن سے شائع کیا۔

© NCERT not to be republished

پیش لفظ

’قومی درسیات کا خاکہ —2005‘ میں سفارش کی گئی ہے کہ بچّوں کی اسکول کی زندگی، ان کی باہر کی زندگی سے ہم آہنگ ہونی چاہیے۔ یہ زاویۂ نظر، کتابی علم کی اس روایت کی نفی کرتا ہے جس کے باعث آج تک ہمارے نظام میں گھر اور سماج کے درمیان فاصلے حائل ہیں۔ نئے قومی درسیات کے خاکے پر مبنی نصاب اور درسی کتابیں اسی بنیادی خیال پر عمل آوری کی ایک کوشش ہے۔ اس کوشش میں مختلف مضامین کو ایک دوسرے سے الگ رکھنے اور رٹ کر پڑھنے کے طریقۂ کار کی حوصلہ شکنی بھی شامل ہے۔ ہمیں امید ہے کہ ان اقدامات سے قومی تعلیمی پالیسی 1986 میں مذکور ’تعلیم کے طفل مرکوز نظام‘ کی طرف مزید پیش رفت ہوگی۔

اس کوشش کی کامیابی کا انحصار اس پر ہے کہ سب ہی اسکولوں کے پرنسپل اور اساتذہ بچّوں میں اپنے تاثرات خود ظاہر کرنے اور ذہنی سرگرمیوں اور سوالوں کے ذریعے سیکھنے کی ہمّت افزائی کریں۔ ہمیں یہ ضرور تسلیم کرنا چاہیے کہ بچوں کو اگر موقع، وقت اور آزادی دی جائے تو وہ بڑوں سے حاصل شدہ معلومات سے وابستہ ہوکر، نئی معلومات مرتّب کرتے ہیں۔ آموزش کے دوسرے ذرائع اور محل وقوع کو نظرانداز کرنے کے بنیادی اسباب میں سے ایک اہم سبب مجوّزہ درسی کتاب کو امتحان کے لیے واحد ذریعہ بنانا ہے۔ بچّوں کے اندر تخلیقی صلاحیت اور پیش قدمی کے رجحان کو فروغ دینا اسی وقت ممکن ہے جب ہم آموزشی عمل میں بچّوں کو بحیثیت شریک کار قبول کریں اور اُن سے اسی طرح پیش آئیں۔ انھیں محض مقررہ معلومات کا پابند نہ سمجھیں۔

یہ مقاصد اسکول کے معمولات اور طریقۂ کار میں معقول تبدیلی کا مطالبہ کرتے ہیں۔ روزمرہ نظام الاوقات (Time-Table) میں لچیلا پن اُسی قدر ضروری ہے جتنی کہ سالانہ کیلنڈر کے نفاذ میں سخت محنت کی تاکہ مطلوبہ ایّام کو حقیقتاً تدریس کے لیے وقف کیا جاسکے۔ تدریس اور اندازۂ قدر کے طریقوں سے بھی اس امر کا تعین ہوگا کہ یہ درسی کتاب، بچوں میں ذہنی تناؤ اور اکتاہٹ کا ذریعہ بننے کے بجائے ان کی اسکولی زندگی کو خوش گوار بنانے میں کس حد تک مؤثر ثابت ہوتی ہے۔ نصابی بوجھ کے مسئلے کو حل کرنے کے لیے نصاب سازوں نے مختلف سطحوں پر معلومات کی تشکیلِ نو اور اسے نیا رخ دینے کی غرض سے بچوں کی نفسیات

© NCERT not to be republished

اور تدریس کے لیے دستیاب وقت پر زیادہ سنجیدگی کے ساتھ توجہ دی ہے۔ اس مخلصانہ کوشش کو مزید بہتر بنانے کے لیے یہ درسی کتاب سوچنے اور محسوس کرنے کی تربیت، چھوٹے گروپوں میں بحث و مباحثہ کرنے اور عملاً انجام دی جانے والی سرگرمیوں کو زیادہ اوّلیت دیتی ہے۔

این سی ای آر ٹی اس کتاب کے لیے تشکیل دی جانے والی ''کمیٹی برائے درسی کتاب'' کی مخلصانہ کوششوں کی شکر گزار ہے۔ کونسل سائنس اور ریاضی کے مشاورتی گروپ کے چیئرمین پروفیسر جے۔ وی۔ نارلیکر اور اس کتاب کے خصوصی صلاح کاروں پی۔ سنک لیر اندرا گاندھی نیشنل اوپن یونیورسٹی نئی دہلی اور پروفیسر جی۔ پی دکشت (ریٹائرڈ) لکھنؤ یونیورسٹی لکھنؤ کی ممنون ہے۔ اس درسی کتاب کی تیاری میں جن اساتذہ نے حصّہ لیا، ہم ان کے متعلقہ اداروں کے بھی شکر گزار ہیں۔ ہم ان سب ہی اداروں اور تنظیموں کا بھی شکریہ ادا کرتے ہیں جنھوں نے اپنے وسائل، مآخذ اور عملے کی فراہمی میں فراخ دلی کا ثبوت دیا۔ ہم وزارت برائے فروغ انسانی وسائل کے شعبہ برائے ثانوی اور اعلیٰ ثانوی تعلیم کی جانب سے پروفیسر مرنال مری اور پروفیسر جی۔ پی۔ دیش پانڈے کی سربراہی میں تشکیل شدہ نگراں کمیٹی (مانیٹرنگ کمیٹی) کے اراکین کا بھی خصوصی شکریہ ادا کرتے ہیں جنھوں نے اپنا قیمتی وقت اور تعاون ہمیں دیا۔ ہم اس نصابی کتاب کے اردو ترجمے کی ذمے داری بخوبی انجام دینے کے لیے جامعہ ملیہ اسلامیہ نئی دہلی کے شکر گزار ہیں، خاص طور پر جامعہ ملیہ کے وائس چانسلر پروفیسر مشیر الحسن اور محترمہ رخشندہ جلیل کے ممنون اور شکر گزار ہیں جنھوں نے مرکز برائے جواہر لعل نہرو اسٹڈیز، جامعہ ملیہ اسلامیہ کے آؤٹ ایچ پروگرام کے ذریعے اس عمل میں رابطہ کار کے فرائض بخوبی انجام دیے۔ کونسل اس کتاب کے اردو ترجمے کے لیے محمد قاسم کی شکر گزار ہے۔ باضابطہ اصلاح اور اپنی اشاعت کے معیار کو مسلسل بہتر بنانے کے مقصد کی پابند ایک تنظیم کے طور پر این سی ای آر ٹی، تمام مشوروں اور آرا کا خیر مقدم کرتی ہے تاکہ کتاب کو مزید غور و فکر کے بعد اور زیادہ کارآمد اور بامعنی بنایا جا سکے۔

نئی دہلی
نومبر 2006

ڈائریکٹر
نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ

© NCERT not to be republished

دیباچہ

کوٹھاری کمیشن کے زمانے سے ہی مختلف کمیٹیاں اسکول کے نصاب کو بچوں کے لیے بامعنی اور دلچسپ بنانے کی کوششوں میں مصروف رہی ہیں۔کئی سال کے غوروخوض کے بعد جس فکر و بصیرت کا ارتقا ہوا اس کی روشنی میں ایک قومی درسیات کا خاکہ (NCF)2005 کو آخری شکل دی گئی۔اسی کوشش کے ایک حصے کے طور پر ریاضی کی تدریس کے لیے ایک نیشنل فوکس گروپ کی بھی تشکیل عمل میں آئی۔اس گروپ کی رپورٹ جو2005 میں منظر عام پر آئی۔ریاضی کی تعلیم و تدریس کے سلسلے میں ایک مثبت اور تعمیری رویّے کی نشاندہی کی گئی ہے۔اس رویّے کا خلاصہ یہ ہے کہ بچّے پہلے سے جانتے ہیں،وہ اسکول میں داخلے سے پہلے ہی اپنے پاس کی دنیا میں ہی فطری طور پر حساب کتاب کر سکتے ہیں۔اسکول نصاب،تدریسی طریقہ اور درسی کتابوں وغیرہ کا ارتقا اسی معلومات کی بنیاد پر اس انداز سے کیا جائے کہ بچے ریاضی میں دلچسپی لیں،اس سے لطف اندوز ہوں اور یہ محسوس کریں کہ یہ مضمون ایک طریقہ استدلال ہے اور فقط فارمولوں کے حسابی طور پر اطلاق کا نام نہیں ہے۔ضرورت اس بات کی ہے کہ طلبہ اور اساتذہ دونوں ریاضی کو ایک فطری چیز سمجھیں اور اس کو آس پاس کی عملی زندگی سے مربوط کریں۔حساب پڑھاتے وقت بچوں میں یہ صلاحیت پیدا کی جائے کہ وہ اس مضمون کو حسب ضرورت عمومی بھی بنا سکیں اور خصوصی بھی،پیش آنے والے مسائل کو حل بھی کر سکیں اور بامعنی مسائل پر سوالات بھی کر سکیں نیز حسابی ثبوت کے پس پردہ جو منطقی سوچ ہوتی ہے اس کا اطلاق کر سکیں اور یہ سب کچھ ایک ایسے ماحول میں ہو جس کو بچے خود زندگی سے مربوط کر سکیں اور مضمون ان پر بوجھ نہ بنے۔یہی وہ فکری اساس تھی جس پر پہلی سے لے کر بارہویں جماعت تک ریاضی کا نصاب تیار کیا گیا ہے اور جس کو عملی شکل دینے کے لیے مرتبین کی کمیٹی نے کوشش کی ہے۔اس کے علاوہ اس درسی کتاب تیار کرتے وقت مندرجہ ذیل رہنما اصولوں کو بھی خاص طور سے پیش نظر رکھا گیا ہے۔

- مضمون کے مواد کو بچوں کی سابقہ معلومات اور تجربات سے مربوط کرنے کی ضرورت ہے۔
- اس کتاب میں جو زبان استعمال کی جائے وہ واضح،سادہ اور غیر مبہم ہو۔
- تصورات اور اقدامات بچوں کے ماحول اور ان کی روزمرہ کی زندگی میں پیش آنے والے واقعات سے مربوط ہوں۔

- تصورات کی تفہیم کے لیے جو مثالیں اور مشقیں دی جائیں ان میں یکسانیت ہوتا کہ مضمون کی دلچسپی برقرار رہے۔اس کا فائدہ یہ ہوگا کہ طلبہ اس تصور کو مختلف سیاق وسباق میں بار بار استعمال کریں گے۔
- بچوں میں اس بات کا شوق پیدا کیا جائے کہ وہ خود غور وفکر کریں، مسائل سے عہدہ برآ ہوں اور ان کے مختلف حل تلاش کر سکیں۔
- جہاں تک ممکن ہو، بچوں کے ذریعے نکالے گئے نتائج پر ان کی ستائش کی جائے۔
- جو ثبوت دیئے جائیں وہ ناصحانہ ہوں بلکہ ان کو یہ موقع حاصل ہو کہ وہ خود غور کریں اور استدلال کی صحت کو پرکھیں۔توجہ ایسے ثبوتوں پر مرکوز کی جائے، جن میں مختصر مگر واضح دلیل سے بچوں کی فکری اور عقلی قوتوں کو جلا ملے۔
- جہاں تک ممکن ہو ایک سے زیادہ ثبوت دیئے جائیں۔
- ثبوت اور حل ایسے استعمال کیے جائیں جو بچوں کے لیے اس بات میں مددگار ہو سکیں کہ وہ اپنی دلیلوں کو واضح اور منطقی انداز میں پیش کرنے کے اہل ہو جائیں۔
- جیومیٹری کی اشکال کے ساتھ ان کی ساخت اور تعمیر کا تجزیہ بھی ہو اور ان اقدامات کا ثبوت بھی جو مطلوبہ اشکال کی تعمیر میں اختیار کیے گئے ہیں۔نتیجتاً بچّوں کی تربیت بھی اسی طرح ہو کہ وہ اشکال کی تعمیر کے وقت خود بھی ایسا ہی کریں۔
- ایسے واقعات، تصاویر، کارٹون اور تاریخی حقایق کا موقع بہ موقع استعمال کیا جائے یا ان سے استفادہ کیا جائے جس سے بچوں کی دلچسپی میں اضافہ ہو۔
- جو بچے زیادہ دلچسپی لے رہے ہوں ان کے لیے مزید اختیاری مشقیں دی جائیں۔البتہ ان کو امتحان سے مستثنیٰ رکھا جائے۔
- بچوں کی جو بھی ضروریات ہوں ان کو پورا کیا جائے۔ان کے سوالات کے جوابات دیئے جائیں اور ان کے مسائل کو حل کیا جائے۔
- جہاں تک ممکن ہو دستوری اقدار کی تبلیغ وترویج کی جائے۔

کتاب کے مطالعے کے وقت آپ دیکھیں گے کہ درسی کتاب کے مرتبین کی کمیٹی نے ان تمام امور کو پیش نظر رکھا ہے اور یہ کتاب خاص طور پر اس بات کو پیش نظر رکھ کر مرتب کی گئی ہے کہ ریاضی کی کھوج کرنے کے لیے بچوں میں اشتیاق بھی پیدا کیا جائے اور ان کو مواقع بھی فراہم کیے جائیں۔اس طرح ان میں ریاضیاتی استدلال کی صلاحیت کو فروغ حاصل ہوگا۔اس کے

© NCERT not to be republished

علاوہ دو خصوصی ضمیمے بھی دیے گئے ہیں — یعنی ریاضی میں ثبوت اور ریاضیاتی ماڈلنگ — یہ زیادہ دلچسپی رکھنے والے بچوں کے مطالعے کے لیے ہیں اور سردست ان کا مطالعہ اختیاری ہے۔ مستقبل میں، حسب ضرورت ان موضوعات کو نصاب میں شامل بھی کیا جاسکتا ہے۔

ماضی کی طرح یہ کتاب بھی ایک ٹیم کی کوششوں کا ثمرہ ہے۔ بہرکیف، اس مرتبہ کی ایک اہم خصوصیت یہ رہی ہے کہ مختلف قسم کے اسکولوں کے اساتذہ اس کتاب کے ارتقا کی ہر سطح پر شامل رہے ہیں۔ ہمیں یقین ہے اساتذہ ایسی مثالیں اور مشقیں تیار کریں گے جو بچوں کے تجربات اور معلومات سے ہم آہنگ ہوں جماعت کے تعلیم و تدریس کو بہتر بنانے میں مسلسل تعاون دیتے رہیں گے۔ آخر میں ہم یہ امید کرتے ہیں کہ اساتذہ اور طلبہ اپنی تجاویز اور مفید مشوروں سے ہمیں نوازتے رہیں گے اور درسی کتاب کو بہتر سے بہتر بنانے میں این سی ای آر ٹی کو اپنا تعاون دیتے رہیں گے۔

پروین سنک لیر
جی پی دیکشت
خصوصی صلاح کار
کمیٹی برائے درسی کتب

© NCERT not to be republished

بھارت کا آئین

تمہید

ہَم بھارت کے عوام متانت وسنجیدگی سے عزم کرتے ہیں کہ بَھارَت کو ایک مقتَدر، سمَاج وَادی، غیر مَذھَبی عَوامی جَمھُوریَہ بنائیں اور اس کے تمام شہریوں کے لیے حاصل کریں۔

انصاف سماجی، معاشی اور سیاسی

آزادی خیال، اظہار، عقیدہ، دین اور عبادت

مساوات بہ اعتبار حیثیت اور موقع اور ان سب میں

اخوت کو ترقی دیں جس سے فرد کی عظمت اور قوم کے اتحاد اور سالمیت کا تیقن ہو۔

اپنی آئین ساز اسمبلی میں آج چھبیس نومبر 1949ء کو یہ آئین ذریعہ ہذا اختیار کرتے ہیں، وضع کرتے ہیں اور اپنے آپ پر نافذ کرتے ہیں۔

1۔ آئینی (بیالیسویں ترمیم) ایکٹ، 1976 کے سیکشن 2 کے ذریعہ ''مقتدر عوامی جمہوریہ'' کی جگہ (1977-1-3 سے)

2۔ آئینی (بیالیسویں ترمیم) ایکٹ، 1976 کے سیکشن 2 کے ذریعہ ''قوم کے اتحاد'' کی جگہ (1977-1-3 سے)

© NCERT not to be republished

کمیٹی برائے درسی کتاب

چیئرمین مشاورتی کمیٹی برائے ریاضی اور سائنس

جے وی نارلیکر، ایمرٹس پروفیسر صدر۔یونیورسٹی سینٹر فار ایسٹرونومی اینڈ ایسٹروفیزیکس (آئی یوسی اےاے) گنیش کھنڈ پونے یونیورسٹی، پونہ

خصوصی صلاح کار

پی سنک لیئر، سابق ڈائرکٹر، این سی ای آر ٹی اور پروفیسر آف میتھ میٹکس، اندرا گاندھی نیشنل اوپن یونیورسٹی، نئی دہلی

جی۔ پی دکشت، پروفیسر (ریٹائرڈ) لکھنؤ یونیورسٹی، لکھنؤ

چیف کوآرڈی نیٹر

حکم سنگھ، پروفیسر وصدر ریٹائرڈ، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

اراکین

انجلی لال، پی جی ٹی، ڈی اے وی پبلک اسکول، سیکٹر 14، گڑگاؤں

اشوتوش۔ کے۔ وژالوار، پروفیسر اور ہیڈ، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

بی۔ ایس۔ اپادھیایہ، پروفیسر، ریجنل انسٹی ٹیوٹ آف ایجوکیشن، میسور

جینتی دتہ، پی جی ٹی، سلوان پبلک اسکول، گڑگاؤں

مہندر شنکر، لیکچرر (ایس جی) (ریٹائرڈ)، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

منیکا اگروال، گرین پارک، نئی دہلی

این ۔ڈی۔شکلا، پروفیسر (ریٹائرڈ)، **لکھنؤ یونیورسٹی، لکھنؤ**

رام اوتار، پروفیسر، (ریٹائرڈ) **اور کنسلٹینٹ، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی**

راما بالا جی، ٹی جی ٹی، **کے وی ایم ای جی اینڈ سنٹر، سینٹ جانس روڈ، بنگلور**

ششی دھر جگدیشن، ٹیچر **اور ممبر، گورننگ کونسل، سنٹر فار لرننگ، بنگلور**

ایس کے ایس گوتم، پروفیسر **ریٹائرڈ، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی**

وندیتا کالرا، لیکچرر، **سرودیہ کنیا ودیالیہ، ڈسٹرکٹ سینٹر، وکاس پوری، دہلی**

وی اے سجاتا، ٹی جی ٹی، **کیندریہ ودیالیہ نمبر 1، واسکو، گوا**

وی۔مادھوی، ٹی جی ٹی، **سنسکرتی اسکول، چانکیہ پوری، نئی دہلی**

ممبر کوآرڈی نیٹر

آر۔پی۔موریہ، ایسوسی ایٹ پروفیسر، **ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی**

© NCERT not to be republished

اظہار تشکر

کونسل اس کتاب کی تیاری کے لیے مالامنی ٹی جی ٹی ایمٹی انٹرنیشنل اسکول، سیکٹر–44، نوئیڈہ؛ میرا مہادیون ٹی جی ٹی، اٹامک انرجی سینٹرل اسکول، نمبر 4، انوشکتی نگر، ممبئی، رشمی رانا ٹی جی ٹی۔ ڈی اے وی پبلک اسکول پشپانجلی انکلیو پیتم پورہ دہلی محمد قاسم ٹی جی ٹی اینگلو عربک سینئر سیکنڈری اسکول اجمیری گیٹ دہلی ایس۔سی راؤٹو ٹی جی ٹی سینٹرل اسکول فار تبتن ہپی ویلی مسوری، راکیش کوشک ٹی جی ٹی سینک اسکول کونج پورہ کرنال، اشوک کمار گپتا ٹی جی ٹی جواہر نو ودیہ ودیالیہ وودھ نوئی ضلع گول پارہ، شنکر مشرا ٹی جی ٹی ڈمانٹریشن ملٹی پر پز اسکول آر آئی ای بھونیشور، اودے سنگھ لکچرار ڈپارٹمنٹ آف میتھ میٹکس بی۔ ایچ۔ یو۔ وارانسی، بی آر ہانڈہ ایمیریٹس پروفیسر آئی آئی ٹی نئی دہلی مونیکا سنگھ لیکچرار شری رام کالج دہلی یونیورسٹی لاج پت نگر نئی دہلی، جی شری ہری بابو ٹی جی ٹی جواہر نو ودیہ ودیالیہ سرپور کاغذ نگر عدیلہ آباد، اجے کمار سنگھ ٹی جی ٹی رام جاس سینئر سیکنڈری اسکول نمبر 3، چاندنی چوک، دہلی، مکیش کمار اگروال، ٹی جی ٹی ایس ایس اے پی جی بی ایس ایس اسکول، سیکٹر–V، ڈاکٹر امبیڈکر نگر نئی دہلی کی شکر گزار ہے اس کے علاوہ کونسل پروفیسر حکم سنگھ ہیڈ (ریٹائرڈ)، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی کا اس کتاب کی تیاری کے دوران ان کی خدمات کا بھی اعتراف کرتی ہے اور ان کی شکر گزار ہے۔

کونسل پبلی کیشن ڈویژن، این سی ای آر ٹی، ڈی ای ایس ایم کی انتظامیہ اور اے پی سی آفس کے تعاون کا بھی اعتراف کرتی ہے۔

بھارت کا آئین

حصہ III (دفعہ 12 سے 35)
(بعض شرائط، چند مستثنات اور واجب پابندیوں کے ساتھ)

بنیادی حقوق

کے ذریعہ منظور شدہ

حق مساوات

- قانون کی نظر میں اور قوانین کا مساویانہ تحفظ
- مذہب، نسل، ذات، جنس یا مقام پیدائش کی بنا پر عوامی جگہوں پر مملکت کے زیرانتظام
- سرکاری ملازمت کے لیے مساوی موقع
- چھوت چھات اور خطابات کا خاتمہ

حق آزادی

- اظہار خیال، مجلس، انجمن، تحریک، بود و باش اور پیشے کا
- سزا کے جرم سے متعلق بعض تحفظات کا
- زندگی اور شخصی آزادی کے تحفظ کا
- 6 سے 14 سال کی عمر کے بچوں کے لیے مفت اور لازمی تعلیم کا
- گرفتاری اور نظر بندی سے متعلق بعض معاملات کے خلاف تحفظ کا

استحصال کے خلاف حق

- انسانوں کی تجارت اور جبری خدمت کی ممانعت کے لیے
- بچوں کو خطرناک کام پر مامور کرنے کی ممانعت کے لیے

مذہب کی آزادی کا حق

- آزادی ضمیر اور قبول مذہب اور اس کی پیروی اور تبلیغ
- مذہبی امور کے انتظام کی آزادی
- کسی خاص مذہب کے فروغ کے لیے ٹیکس ادا کرنے کی آزادی
- کلی طور سے مملکت کے زیرانتظام تعلیمی اداروں میں مذہبی تعلیم یا مذہبی عبادت کی آزادی

ثقافتی اور تعلیمی حقوق

- اقلیتوں کی اپنی زبان، رسم خط یا ثقافت کے مفادات کا تحفظ
- اقلیتوں کو اپنی پسند کے تعلیمی ادارے کے قیام اور ان کے انتظام کا حق

قانونی چارہ جوئی کا حق

- سپریم کورٹ یا کورٹ کی جانب سے ہدایات، احکام یا رٹ کے اجرا کو تبدیل کرانے کا حق

© NCERT not to be republished

فہرست

پیش لفظ iii

دیباچہ v

1۔ حقیقی اعداد (Real Numbers) 1

1.1 تعارف 1

1.2 اقلیدس کا تقسیم معاونہ 2

1.3 حساب کا بنیادی مسئلہ 8

1.4 غیر ناطق اعداد پر نظر ثانی 13

1.5 ناطق اعداد اور ان کے عشری اظہار پر نظر ثانی 17

1.6 خلاصہ 20

2۔ کثیر رکنیاں (Polynomials) 22

2.1 تعارف 22

2.2 کثیر رکنی کے صفر کا جیومیٹریائی مفہوم 23

2.3 کثیر رکنی کے صفر اور ضریبوں کے درمیان تعلق 31

2.4 کثیر رکنیوں کا تقسیمی الگورتھم 35

2.5 خلاصہ 40

3۔ دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے (Pair of Linear Equations in Two Variables) 42

3.1 تعارف 42

3.2 دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے 43

© NCERT not to be republished

3.3 خطی مساواتوں کے جوڑوں کا گرافی حل 49

3.4 خطی مساواتوں کے جوڑوں کو حل کرنے کے الجبری طریقے 55

3.4.1 بدل کا طریقہ 55

3.4.2 اخراج کا طریقہ 60

3.4.3 ترچھی ضرب کا طریقہ 64

3.5 دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑوں میں تحلیل ہونے والی مساواتیں 71

3.6 خلاصہ 77

4۔ دو درجی مساواتیں (Quadratic Equations) 79

4.1 تعارف 79

4.2 دو درجی مساوات 80

4.3 اجزائے ضربی کے طریقہ سے دو درجی مساوات کا حل 84

4.4 دو درجی مساواتوں کا حل مربع کو مکمل کر کے 87

4.5 جزروں کی قسم 99

4.6 خلاصہ 103

5۔ حسابی تصاعد (Arithmetic Progression) 104

5.1 تعارف 104

5.2 حسابی تصاعد 106

5.3 A P کا nواں رکن 112

5.4 A P کے پہلے n ارکان کا حاصل جمع 120

5.5 خلاصہ 131

© NCERT not to be republished

6۔ مثلث (Triangles) **132**

6.1 تعارف 132

6.2 مشابہ اشکال 133

6.3 مثلثوں کی مشابہت 138

6.4 مثلثوں کی مشابہت کی شرطیں 145

6.5 مشابہ مثلثوں کا رقبہ 157

6.6 فیثاغورث کا مسئلہ 161

6.7 خلاصہ 172

7۔ مختص جیومیٹری (Coordinate Geometry) **174**

7.1 تعارف 174

7.2 فاصلہ فارمولہ 175

7.3 سیکشن فارمولہ 182

7.4 مثلث کا رقبہ 188

7.5 خلاصہ 194

8۔ ٹرگنومیٹری کا تعارف (Introduction to Trignometry) **195**

8.1 تعارف 195

8.2 ٹرگنومیٹرک نسبتیں 196

8.3 کچھ مخصوص زاویوں کی ٹرگنومیٹرک نسبتیں 204

8.4 تحتی زاویوں کے لیے ٹرگنومیٹرک نسبتیں 210

8.5 ٹرگنومیٹرک کے تماثلات 213

8.6 خلاصہ 217

© NCERT not to be republished

9۔ ٹرگنومیٹری کے کچھ استعمال — 219

9.1 تعارف — 219
9.2 بلندیاں اور فاصلہ — 220
9.3 خلاصہ — 230

10۔ دائرے (Circles) — 231

10.1 تعارف — 231
10.2 دائرہ کا مماس — 232
10.3 دائرہ پر ایک نقطہ سے مماسوں کی تعداد — 235
10.4 خلاصہ — 241

11۔ عمل بناوٹ (تشکیلات) (Constructions) — 242

11.1 تعارف — 242
11.2 ایک قطعہ خط کی تقسیم — 242
11.3 دائرہ کے مماسوں کی تشکیل — 247
11.4 خلاصہ — 248

12۔ دائروں سے متعلق رقبہ — 250

12.1 تعارف — 250
12.2 دائرہ کا محیط اور رقبہ — ایک نظر ثانی — 251
12.3 دائرہ کے سیکٹر اور قطعہ دائرہ — 253
12.4 مستوی شکلوں کے اجماع کا رقبہ — 259
12.5 خلاصہ — 265

© NCERT not to be republished

13۔ سطحی رقبہ اور حجم **266**

13.1 تعارف 266

13.2 ٹھوسوں کے اجماع (Combination) کے سطحی رقبہ 267

13.3 ٹھوس اشیا کے اجماع کا حجم 273

13.4 ٹھوس اشیا کا ایک شکل سے دوسری شکل میں تبدیل ہونا 277

13.5 مخروط کا سسٹم 280

13.6 خلاصہ 287

14۔ شماریات (Statistics) **288**

14.1 تعارف 288

14.2 مرتب اعداد و شمار کا درمیانہ 288

14.3 مرتب اعداد و شمار کا موڈ 300

14.4 مرتب اعداد و شمار کا وسطانیہ 304

14.5 مجموعی تعدد کا گرافی اظہار 316

14.6 خلاصہ 321

15۔ احتمال (Probability) **323**

15.1 تعارف 323

15.2 احتمال: ایک نظریاتی طریقہ کار 324

15.3 خلاصہ 342

ضمیمہ A1 : ریاضی میں ثبوت **343**

AI-1 تعارف 343

AI-2 ریاضیاتی بیانات پر نظر ثانی 344

© NCERT not to be republished

AI-3	استخراجی استدلال	348
AI-4	قیاس، مسئلے، ثبوت اور ریاضیاتی استدلال	350
AI-5	بیان کی منفی	355
AI-6	بیان کا معکوس	359
AI-7	تضاد کے ذریعے ثبوت	362
AI-8	خلاصہ	366

ضمیمہ A2 : ریاضیاتی موڈلنگ **367**

A2-1	تعارف	367
A2-2	ریاضیاتی موڈلنگ کے مراحل	368
A2-3	کچھ وضاحتیں	372
A2-4	ریاضیاتی موڈلنگ اتنی اہم کیوں ہے ؟	377
A2-5	خلاصہ	378

جوابات/اشارے **379**

© NCERT not to be republished