

ગુજરાત રાજ્યના શિક્ષણવિભાગના પત્ર-ક્રમાંક  
મશબ/1219/119-125/છ, તા. 16-02-2019—થી મંજૂર

# ગણિત

## ભાગ II

### ધોરણ XII



### પ્રતિજ્ઞાપત્ર

ભારત મારો દેશ છે.  
બધાં ભારતીયો મારાં ભાઈબહેન છે.  
હું મારા દેશને ચાહું છું અને તેના સમૃદ્ધ અને  
વૈવિધ્યપૂર્ણ વારસાનો મને ગર્વ છે.  
હું સદાય તેને લાયક બનવા પ્રયત્ન કરીશ.  
હું મારાં માતાપિતા, શિક્ષકો અને વડીલો પ્રત્યે આદર રાખીશ  
અને દરેક જણ સાથે સત્યતાથી વર્તીશ.  
હું મારા દેશ અને દેશબાંધવોને મારી નિષ્ઠા અર્પું છું.  
તેમનાં કલ્યાણ અને સમૃદ્ધિમાં જ મારું સુખ રહ્યું છે.

કિંમત : ₹ 117.00



રાષ્ટ્રીય શૈક્ષિક અનુસંધાન ઓર પ્રશિક્ષણ પરિષદ્  
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING



ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ  
'વિદ્યાયન', સેક્ટર 10-એ, ગાંધીનગર-382010

## અનુક્રમણિકા

ગણિત

ધોરણ : 12, ભાગ I

પ્રકરણ 1	સંબંધ અને વિધેય	1
પ્રકરણ 2	ત્રિકોણમિતીય પ્રતિવિધેયો	30
પ્રકરણ 3	શ્રેણિક	49
પ્રકરણ 4	નિશ્ચાયક	84
પ્રકરણ 5	સાતત્ય અને વિકલનીયતા	120
પ્રકરણ 6	વિકલિતના ઉપયોગો	161
	પરિશિષ્ટ	205
	જવાબો	223

## અનુક્રમણિકા

	<b>Foreword</b>	<b>iii</b>
<b>પ્રકરણ 7</b>	<b>સંકલન (Integrals)</b>	<b>237</b>
7.1	પ્રાસ્તાવિક	237
7.2	વિકલનની વ્યસ્તક્રિયા તરીકે સંકલન	238
7.3	સંકલન માટેની રીતો	247
7.4	કેટલાંક વિશિષ્ટ વિધેયોના સંકલિત	254
7.5	આંશિક અપૂર્ણાંકની રીત	261
7.6	ખંડશઃ સંકલનની રીત	266
7.7	નિયત સંકલન	274
7.8	નિયત સંકલનનો મૂળભૂત સિદ્ધાંત	278
7.9	નિયત સંકલનની કિંમત મેળવવા માટેની આદેશની રીત	281
7.10	નિયત સંકલનના કેટલાંક ગુણધર્મો	283
<b>પ્રકરણ 8</b>	<b>સંકલનનો ઉપયોગ (Application of Integrals)</b>	<b>301</b>
8.1	પ્રાસ્તાવિક	301
8.2	સાદા વક્રથી આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ	301
8.3	બે વક્ર વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ	307
<b>પ્રકરણ 9</b>	<b>વિકલ સમીકરણો (Differential Equations)</b>	<b>317</b>
9.1	પ્રાસ્તાવિક	317
9.2	પાયાના સિદ્ધાંતો	317
9.3	વિકલ સમીકરણનો વ્યાપક અને વિશિષ્ટ ઉકેલ	320
9.4	વ્યાપક ઉકેલ આપેલો હોય તેવા વિકલ સમીકરણની રચના	322
9.5	પ્રથમ કક્ષાના એક પરિમાણીય વિકલ સમીકરણના ઉકેલ માટેની રીતો	327
<b>પ્રકરણ 10</b>	<b>સદિશ બીજગણિત (Vector Algebra)</b>	<b>353</b>
10.1	પ્રાસ્તાવિક	353
10.2	કેટલીક પાયાની સંકલ્પનાઓ	353
10.3	સદિશોના પ્રકાર	356

10.4	સદિશોનો સરવાળો	357
10.5	સદિશનો અદિશ સાથે ગુણાકાર	360
10.6	બે સદિશોનો ગુણાકાર	369
10.7	સદિશોનું અદિશ ત્રિગુણન (પેટી ગુણાકાર)	382
<b>પ્રકરણ 11</b>	<b>ત્રિપરિમાણીય ભૂમિતિ (Three Dimensional Geometry)</b>	<b>392</b>
11.1	પ્રાસ્તાવિક	392
11.2	રેખાની દિક્કોસાઈન અને દિક્ગુણોત્તર	392
11.3	અવકાશમાં રેખાનું સમીકરણ	396
11.4	બે રેખા વચ્ચેનો ખૂણો	399
11.5	બે રેખા વચ્ચેનું લઘુત્તમ અંતર	401
11.6	સમતલ	406
11.7	બે રેખા સમતલીય બને તેની શરત	414
11.8	બે સમતલ વચ્ચેનો ખૂણો	415
11.9	સમતલથી બિંદુનું અંતર	417
11.10	રેખા અને સમતલ વચ્ચેનો ખૂણો	418
<b>પ્રકરણ 12</b>	<b>સુરેખ આયોજન (Linear Programming)</b>	<b>429</b>
12.1	પ્રાસ્તાવિક	429
12.2	સુરેખ આયોજનનો પ્રશ્ન અને તેનું ગાણિતિક સ્વરૂપ	430
12.3	સુરેખ આયોજનની વિવિધ પ્રકારની સમસ્યાઓ	437
<b>પ્રકરણ 13</b>	<b>સંભાવના (Probability)</b>	<b>451</b>
13.1	પ્રાસ્તાવિક	451
13.2	શરતી સંભાવના	451
13.3	સંભાવના માટેનો ગુણાકારનો પ્રમેય	458
13.4	નિરપેક્ષ ઘટનાઓ	460
13.5	બેચૂકનો પ્રમેય	465
13.6	યાદચ્છિક ચલો અને તેમનાં સંભાવના વિતરણો	473
13.7	બર્નુલી પ્રયત્નો અને દ્વિપદી વિતરણ	482
	<b>જવાબો (Answers)</b>	<b>495</b>

ગુજરાત રાજ્યના શિક્ષણવિભાગના પત્ર-ક્રમાંક  
મશબ/1219/119-125/છ, તા. 16-02-2019—થી મંજૂર

# ગણિત

## ભાગ I

### ધોરણ XII



### પ્રતિજ્ઞાપત્ર

ભારત મારો દેશ છે.  
બધાં ભારતીયો મારાં ભાઈબહેન છે.  
હું મારા દેશને ચાહું છું અને તેના સમૃદ્ધ અને  
વૈવિધ્યપૂર્ણ વારસાનો મને ગર્વ છે.  
હું સદાય તેને લાયક બનવા પ્રયત્ન કરીશ.  
હું મારાં માતાપિતા, શિક્ષકો અને વડીલો પ્રત્યે આદર રાખીશ  
અને દરેક જણ સાથે સભ્યતાથી વર્તીશ.  
હું મારા દેશ અને દેશબાંધવોને મારી નિષ્ઠા અર્પું છું.  
તેમનાં કલ્યાણ અને સમૃદ્ધિમાં જ મારું સુખ રહ્યું છે.

કિંમત : ₹ 104.00



રાષ્ટ્રીય શૈક્ષિક અનુસંધાન ઓર પ્રશિક્ષણ પરિષદ્  
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING



ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ  
'વિદ્યાયન', સેક્ટર 10-એ, ગાંધીનગર-382010

## અનુક્રમણિકા

	<b>Foreword</b>	<b>iii</b>
<b>પ્રકરણ 1</b>	<b>સંબંધ અને વિધેય (Relations and Functions)</b>	<b>1</b>
1.1	પ્રાસ્તાવિક	1
1.2	સંબંધોના પ્રકાર	2
1.3	વિધેયોના પ્રકાર	7
1.4	વિધેયોનું સંયોજન અને વ્યસ્તસંપન્ન વિધેય	10
1.5	દ્વિક્રિયાઓ	17
<b>પ્રકરણ 2</b>	<b>ત્રિકોણમિતીય પ્રતિવિધેયો (Inverse Trigonometric Functions)</b>	<b>30</b>
2.1	પ્રાસ્તાવિક	30
2.2	પાયાના ખ્યાલો	30
2.3	ત્રિકોણમિતીય પ્રતિવિધેયોના ગુણધર્મો	38
<b>પ્રકરણ 3</b>	<b>શ્રેણિક (Matrices)</b>	<b>49</b>
3.1	પ્રાસ્તાવિક	49
3.2	શ્રેણિક	49
3.3	શ્રેણિકના પ્રકારો	52
3.4	શ્રેણિક પરની પ્રક્રિયાઓ	55
3.5	પરિવર્ત શ્રેણિક	69
3.6	સંમિત અને વિસંમિત શ્રેણિક	70
3.7	શ્રેણિક પરની પ્રાથમિક પ્રક્રિયા (પરિવર્તન)	74
3.8	વ્યસ્તસંપન્ન શ્રેણિક (સામાન્ય શ્રેણિક)	74
<b>પ્રકરણ 4</b>	<b>નિશ્ચાયક (Determinants)</b>	<b>84</b>
4.1	પ્રાસ્તાવિક	84
4.2	નિશ્ચાયક	84
4.3	નિશ્ચાયકના ગુણધર્મો	89
4.4	ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ	98
4.5	ઉપનિશ્ચાયક અને સહઅવયવ	100

4.6	સહઅવયવજ અને વ્યસ્ત શ્રેણિક	103
4.7	નિશ્ચાયક અને શ્રેણિકના ઉપયોગો	108
<b>પ્રકરણ 5</b>	<b>સાતત્ય અને વિકલનીયતા (Continuity and Differentiability)</b>	<b>120</b>
5.1	પ્રાસ્તાવિક	120
5.2	સાતત્ય	120
5.3	વિકલનીયતા	132
5.4	ઘાતાંકીય અને લઘુગણકીય વિધેયો	139
5.5	લઘુગણકીય વિકલન	144
5.6	પ્રચલ વિધેયનું વિકલિત	148
5.7	દ્વિતીય કક્ષાનો વિકલિત	150
5.8	મધ્યકમાન પ્રમેય	152
<b>પ્રકરણ 6</b>	<b>વિકલિતના ઉપયોગો (Applications of Derivatives)</b>	<b>161</b>
6.1	પ્રાસ્તાવિક	161
6.2	રાશિમાં થતા ફેરફારનો દર	161
6.3	વધતાં તથા ઘટતાં વિધેયો	165
6.4	સ્પર્શક અને અભિલંબ	171
6.5	આસન્ન મૂલ્યો	176
6.6	મહત્તમ તથા ન્યૂનતમ મૂલ્યો	179
<b>પરિશિષ્ટ 1 :</b>	<b>ગણિતમાં સાબિતીઓ (Proofs in Mathematics)</b>	<b>205</b>
A.1.1	પ્રાસ્તાવિક	205
A.1.2	સાબિતી શું છે ?	205
<b>પરિશિષ્ટ 2 :</b>	<b>ગાણિતિક મોડેલિંગ (Mathematical Modelling)</b>	<b>212</b>
A.2.1	પ્રાસ્તાવિક	212
A.2.2	ગાણિતિક મોડેલિંગ શા માટે ?	212
A.2.3	ગાણિતિક મોડેલિંગના સિદ્ધાંતો	213
<b>જવાબો (Answers)</b>		<b>223</b>