

# கணிதம்

## பதினொன்றாம் வகுப்பு

### இரண்டாம் பாகம்

கவாபதேம (கல்வியின் ஆராய்ச்சிக்கும் பயிற்சிக்குமான தேசிய மன்றம், NCERT) வெளியிட்ட நூலின் அடிப்படையில்

கொற்கைமுத்துச்செந்தரங்களுக்கு உடன்படிந்தது

**தமிழ்வழியறிவுக்குழுவின் வெளியீடு**

**பங்களித்த தமிழ்வழியறிவுக்குழுவின்  
உறுப்பினர்கள்**

செயபாண்டியன் கோட்டாளம்  
மு. பிரபாகரன்  
அ. தாமரைச்செல்வன்  
நாகேசுவரன் இராசேந்திரன்  
சு. சேதுராமலிங்கம்  
க. இயோகராசன்  
அ. விவேக்கு  
சூரியபிரசாந்து  
ஏமப்பிரியா  
செ. இரா. செல்வகுமரன்

**நிர்வாகம்**  
மா. சதாசிவம்

<b>படலம் 10</b>	<b>117</b>
<b>நேர்க்கோடுகள்</b>	<b>117</b>
<b>10.1 முன்னுரை</b>	<b>117</b>
<b>10.2 கோட்டின் சாய்மை</b>	<b>118</b>
10.2.1 கோட்டிலுள்ள இரண்டு புள்ளிகளின் ஒருங்களவுகளிலிருந்து கோட்டின் சாய்மை	118
10.2.2 கோடுகள் இணையாயிருப்பதற்கும் செங்குத்தாயிருப்பதற்கும் சாய்மையின் தேவைகள்	119
10.2.3 இரண்டு கோடுகளுக்கிடையான கோணம்	120
10.2.4 மூன்று புள்ளிகளின் கோடமைவு	121
<b>10.3 கோட்டுச்சமன்பாட்டின் வெவ்வேறு வடிவங்கள்</b>	<b>123</b>
10.3.1 கிடைமட்டக்கோடுகளும் நெடுநிற்பக்கோடுகளும்	123
10.3.2 புள்ளிச்சாய்மைவடிவம்	123
10.3.3 இருபுள்ளிவடிவம்	124
10.3.4 சாய்மைவெட்டுத்துண்டுவடிவம்	124
10.3.5 வெட்டுத்துண்டுவடிவம்	125
10.3.6 செங்கோட்டுவடிவம்	125
<b>10.4 கோட்டின் பொதுச்சமன்பாடு</b>	<b>128</b>
10.4.1 $Ax + By + C = 0$ இன் வெவ்வேறு வடிவங்கள்	128
<b>10.5 ஒரு கோட்டிலிருந்து ஒரு புள்ளியின் தொலைவு</b>	<b>129</b>
10.5.1 இரண்டு இணைகோடுகளிடையான தொலைவு	130
<b>படலம் 11</b>	<b>137</b>
<b>கூம்புவெட்டுகள்</b>	<b>137</b>
<b>11.1 அறிமுகம்</b>	<b>137</b>
<b>11.2 ஒரு கூம்பின் வெட்டுகள்</b>	<b>137</b>
11.2.1 வட்டம், நீளவட்டம், பரவளைவு, அதிபரவளைவு	138
11.2.2 உலைந்தோடும் கூம்புவெட்டுகள்	139
<b>11.3 வட்டம்</b>	<b>140</b>
<b>11.4 பரவளைவு</b>	<b>141</b>
11.4.1 பரவளைவின் செந்தரச்சமன்பாடுகள்	141
11.4.2 குவியநாண்	143
<b>11.5 நீளவட்டம்</b>	<b>145</b>
11.5.1 அரைநெட்டச்சு, அரைக்குற்றச்சு, நீளவட்டத்தின் மையத்திலிருந்து குவியத்தின் தொலைவு ஆகியவற்றிடையான உறவு (படம் 11.23).	146
11.5.2 நீளவட்டத்தின் தனித்துவ வேற்றுவங்கள்	146
11.5.3 மையமகன்மை	147
11.5.4 நீளவட்டத்தின் செந்தரச்சமன்பாடுகள்	147

11.5.5	குவியநாண்	148
<b>11.6</b>	<b>அதிபரவளைவு</b>	<b>150</b>
11.6.1	மையமகன்மை	151
11.6.2	அதிபரவளைவின் செந்தரச்சமன்பாடு	151
11.6.3	குவியநாண்	153
<b>படலம் 12</b>		<b>159</b>
<b>முப்பரிமாண வடிவியலுக்கு அறிமுகம்</b>		<b>159</b>
12.1	அறிமுகம்	159
12.2	முப்பரிமாண இடவெளியில் ஒருங்களவச்சுகளும் ஒருங்களவுத்தளங்களும்	159
12.3	இடவெளியிலுள்ள ஒரு புள்ளியின் ஒருங்களவுகள்	160
12.4	இரண்டு புள்ளிகளிடையான தொலைவு	161
12.5	வெட்டுவாய்ப்பாடு	162
<b>படலம் 13</b>		<b>167</b>
<b>எல்லைகளும் வகையீடுகளும்</b>		<b>167</b>
13.1	அறிமுகம்	167
13.2	வகையீட்டின் உள்ளுணர்வான கருத்து	167
13.3	எல்லைகள்	168
13.3.1	எல்லைகளின் குறிக்கணிதம்	173
13.3.2	பல்லுறுப்புகளின் எல்லைகளும் விகிதமுறு சார்பன்களின் எல்லைகளும்	174
13.4	முக்கோணவியச் சார்பன்களின் எல்லைகள்	176
13.5	வகைக்கெழுக்கள்	179
13.5.1	சார்பன்களின் வகைக்கெழுக்களின் குறிக்கணிதம்	181
13.5.2	பல்லுறுப்புகள், முக்கோணவியச்சார்பன்கள் ஆகியவற்றின் வகைக்கெழுக்கள்	182
<b>படலம் 14</b>		<b>188</b>
<b>கணித ஏரணத்துவம்</b>		<b>188</b>
14.1	அறிமுகம்	188
14.2	கூற்றுக்கள்	188
14.3	பழைய கூற்றுக்களிலிருந்து புதியவை	190
14.3.1	கூற்றின் மறுக்கை	190
14.3.2	கூட்டுக்கூற்றுக்கள்	191

<b>14.4 தனித்துவச்சொற்களும் சொற்கட்டமைப்புகளும்</b>	<b>192</b>
14.4.1 உம்மை	192
14.4.2 ஓகாரம்	193
14.4.3 அளவுரைப்பிகள்	194
<b>14.5 உள்ளூரைகள்</b>	<b>195</b>
14.5.1 மாற்றுக்கூற்றும் திருப்புக்கூற்றும் புரட்டுக்கூற்றும்	196
<b>14.6 கூற்றுக்களை ஏற்புடையதாக்கல்</b>	<b>198</b>
14.6.1 முரண்பாட்டால்	199
<b>படலம் 15</b>	<b>203</b>
<b>புள்ளியியல்</b>	<b>203</b>
<b>15.1 அறிமுகம்</b>	<b>203</b>
<b>15.2 விரிகையின் அளவீடுகள்</b>	<b>204</b>
<b>15.3 வீச்சு</b>	<b>204</b>
<b>15.4 இடைமவிலகல்</b>	<b>204</b>
15.4.1 விரிதரவுகளுக்கான இடைமவிலகல்கள்	205
15.4.2 தொகுதரவுகளில் இடைமவிலகல்கள்	206
15.4.3 இடைமவிலகலின் செல்வரம்புகள்	210
<b>15.5 மாறுமையும் செந்தரவிலகலும்</b>	<b>211</b>
15.5.1 செந்தரவிலகல்	212
15.5.2 ஒரு உதிரிநிகழ்வெண்பரவலின் செந்தரவிலகல்	213
15.5.3 ஒரு தொடர்நிகழ்வெண்பரவலின் செந்தரவிலகல்	213
15.5.4 மாறுமையையும் செந்தரவிலகலையும் காணும் ஒரு குறுக்குவழி	215
<b>15.6 நிகழ்வெண்பரவல்களின் பகுப்பாய்வு</b>	<b>217</b>
15.6.1 ஒரே இடைமமுள்ள இரு நிகழ்வெண்பரவல்களை ஒப்பிடுதல்	217
<b>படலம் 16</b>	<b>223</b>
<b>நிகழ்தகவு</b>	<b>223</b>
<b>16.1 அறிமுகம்</b>	<b>223</b>
<b>16.2 நேர்ந்தவாறான பரிசோதனைகள்</b>	<b>223</b>
16.2.1 வருவிளைவுகளும் மாதிரிக்கூறுவெளியும்	223
<b>16.3 நிகழ்வு</b>	<b>226</b>
16.3.1 ஒரு நிகழ்வு நிகழ்தல்	226
16.3.2 நிகழ்வின் வகைகள்	226
16.3.3 நிகழ்வுகளின் குறிக்கணிதம்	227
16.3.4 ஒன்றையொன்று தவிர்க்கும் நிகழ்வுகள்	228
16.3.5 அனைத்தளாவிய நிகழ்வுகள்	228
<b>16.4 நிகழ்தகவுக்கான அடிக்கோளணுகுமுறை</b>	<b>230</b>

16.4.1	ஒரு நிகழ்வின் நிகழ்தகவு	231
16.4.2	சமவாய்ப்பான வருவிளைவுகளின் நிகழ்தகவுகள்	231
16.4.3	'Aயோ Bயோ' என்ற நிகழ்வின் நிகழ்தகவு	232
16.4.4	'A அன்று' என்ற நிகழ்வின் நிகழ்தகவு	233
<b>முடிவிலாத்தொடர்</b>		<b>240</b>
<b>கணித ஒப்புருவாக்கம்</b>		<b>244</b>