## பயிற்சி 3.2

(8) $P$ எனும் புள்ளி கலப்பெண் மாறி $z$ஐக் குறித்தால் $P$-இன் நியமப்பாதையை பின்வருவன வற்றிற்கு காண்க.

(i) $Im\left[\frac{2z+1}{iz+1}\right] = -2$ (iii) $Re\left(\frac{z-1}{z+i}\right) = 1$ (v) $\arg\left(\frac{z-1}{z+3}\right) = \frac{\pi}{2}$

## பயிற்சி 3.4

(5) $x^2 - 2px + (p^2 + q^2) = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் $\alpha$ , $\beta$ மற்றும்

$\tan\theta = \frac{q}{y+p}$ எனில் $\frac{(y+\alpha)^n - (y+\beta)^n}{\alpha - \beta} = q^{n-1}\frac{\sin n\theta}{\sin^n\theta}$ என நிறுவுக.

(6) $x^2 - 2x + 4 = 0$-இன் மூலங்கள் $\alpha$ மற்றும் $\beta$ எனில்

$\alpha^n - \beta^n = i2^{n+1}\sin\frac{n\pi}{3}$ அதிலிருந்து $\alpha^9 - \beta^9$-ன் மதிப்பை பெறுக.

(8) $x + \frac{1}{x} = 2\cos\theta$, $y + \frac{1}{y} = 2\cos\phi$ எனில்

(i) $\frac{x^m}{y^n} + \frac{y^n}{x^m} = 2\cos(m\theta - n\phi)$ (ii) $\frac{x^m}{y^n} - \frac{y^n}{x^m} = 2i\sin(m\theta - n\phi)$ எனக் காட்டுக.

(10) $a = \cos 2\alpha + i\sin 2\alpha$, $b = \cos 2\beta + i\sin 2\beta$ and $c = \cos 2\gamma + i\sin 2\gamma$ எனில்

(i) $\sqrt{abc} + \frac{1}{\sqrt{abc}} = 2\cos(\alpha + \beta + \gamma)$

(ii) $\frac{a^2 b^2 + c^2}{abc} = 2\cos 2(\alpha + \beta - \gamma)$ என நிரூபி.

## பயிற்சி 3.5

(1) எல்லா மதிப்புகளையும் காண்க. (iii) $(-\sqrt{3} - i)^{\frac{2}{3}}$



(4) தீர்க்க : (ii) $x^4 - x^3 + x^2 - x + 1 = 0$

(5) $\left(\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{\frac{3}{4}}$-ன் எல்லா மதிப்புகளையும் காண்க மற்றும் அதன் மதிப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 1 எனவும் காட்டுக.

**எடுத்துக்காட்டு 3.11 :**

$P$ என்னும் புள்ளி கலப்பு எண் மாறி $z$ஐக் குறித்தால் $P$இன் நியமப் பாதையை பின்வரும் கட்டுபாடுகளுக்கு உட்பட்டு காண்க. (ஒவ்வொன்றும்)

(i) $Re\left(\frac{z+1}{z+i}\right) = 1$ (ii) $\arg\left(\frac{z-1}{z+1}\right) = \frac{\pi}{3}$

**எடுத்துக்காட்டு 3.22 :** $\alpha$ , $\beta$ என்பவை $x^2 - 2x + 2 = 0$-இன் மூலங்கள் மற்றும் $\cot\theta = y + 1$ எனில்

$$\frac{(y+\alpha)^n - (y+\beta)^n}{\alpha - \beta} = \frac{\sin n\theta}{\sin^n\theta}$$ எனக் காட்டுக.

**எடுத்துக்காட்டு 3.23 :** $x^9 + x^5 - x^4 - 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க:

**எடுத்துக்காட்டு 3.24 :** $x^7 + x^4 + x^3 + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

**எடுத்துக்காட்டு 3.25 :** $(\sqrt{3} + i)^{\frac{2}{3}}$-இன் எல்லா மதிப்புகளையும் காண்க.

## பயிற்சி 4.1