

రేఖల బీజగణితము

గండేపల్లి వెంకట విశ్వనాథ్ శర్మ *

విషయ-సూచీ

నామకరణం

1

1 బిందు ఇన్స్ సాదిశము

1

శారం—ఈ లేఖము లేటెక్ డ్వారా తెలుగు లో వైగ్యానిక్ కృతీల లేఖనవిధి తో ఆరంభకర్తలకు పరిచయము చేసే ప్రయత్నము|

నామకరణం

Angle	కోణం
Matrix	ఆవృహం
Parallelogram	సమాంతరచతుర్భుజం
Point	బిందు
Quadrilateral	చతుర్భుజం
Rectangle	సామచతుర్భుజం
Scalar Product	అదిశ గుణఫలం
Square	వర్గం
Vector	సాదిశం

1 బిందు ఇన్స్ సాదిశము

1.1. నిమ్న బిందువులు యెటువంటి చతుర్భుజాలకు షిప్రాలు? ఆధారాలతో సమాధానము ఇవ్వండి|

$$P = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}, Q = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, R = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}, S = \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (1.1.1)$$

సమాధానం: ఆకృతి. 1.1 లో

$$P - S = Q - R = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix} \quad (1.1.2)$$

$$R - S = Q - P = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} \quad (1.1.3)$$

$PQRS$ లో సంముఖ భుజాలు సమాంతరము| అందువలన అది ఒక సమాంతర చతుర్భుజము| ఇది కాక

$$\|P - S\| = \|Q - R\| \quad (1.1.4)$$

$$= \|R - S\| = \|Q - P\| = 2\sqrt{2} \quad (1.1.5)$$

* రచయిత భారత ప్రొద్దుగిరి సంస్థానం, భాగ్యనగరం, 502285, విద్యుత్ అభియాంత్రిక విభాగము లో పని చేస్తున్నారు, ఈమెల్: gadevall@ee.iith.ac.in| ఈ లేఖము ముక్తి శ్రోత విచార దారాలకు ఆనురూపము|

ప్రదత్త చతుర్భుజ సమస్త భుజాలు సమానము అవునందుకు, ఇది సమాంతర చతుర్భుజముగా రుదువు అయ్యినది| PS ఇంకా RS తో కృత కోణం

$$\cos \theta = \frac{(S - P)^T (S - R)}{\|S - P\|^T \|S - R\|} \quad (1.1.6)$$

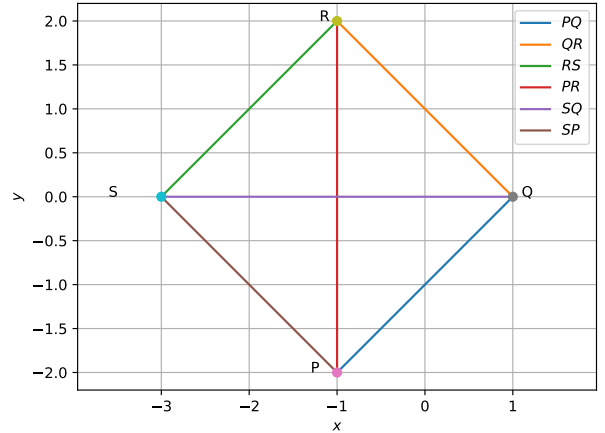
∴

$$(S - P)^T (S - R) = \begin{pmatrix} 2 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} = 0 \quad (1.1.7)$$

ఉపరోక్త సమీకరణంలో T అదిశ గుణఫలాన్నికి చింహము| (1.1.2) ను (1.1.3) లో ప్రతిష్ఠాపన చేసి

$$\cos \theta = 0 \implies PS \perp RS \quad (1.1.8)$$

అతః సమాచతుర్భుజము మూలంగా ఒక వర్గము|



ఆకృతి. 1.1: ప్రదత్త బిందువులు ఒక వర్గాన్ని నిర్మిస్తాయి|