קוארדינטות בריצנטריות – דף נוסחאות

קוארדינטות של נקודות נפוצות

$$M=[1:1:1]$$

$$I=[a:b:c]$$

$$I_a=[-a:b:c]$$

$$O=[\sin(2\alpha):\sin(2\beta):\sin(2\gamma)]$$

$$H=[\tan\alpha:\tan\beta:\tan\gamma]$$

$$=\left[\frac{1}{S_\alpha}:\frac{1}{S_\beta}:\frac{1}{S_\gamma}\right]$$

$$L=[a^2:b^2:c^2]$$

$$G=\left[\frac{1}{x}:\frac{1}{y}:\frac{1}{z}\right]$$

מעגלים:

מעגל חוסם $\sum_{cyc} a^2vw=0$

מעגל כללי:

$$\sum_{cyc} a^2vw+\sum_{cyc} u\sum_{cyc} fu=0$$

כאשר $fu+gv+hw=0$ הוא הציר הרדיקלי של המעגל עם המעגל החוסם.

(f,g,h) של מעגלים שונים:

חסום: $(-x^2,-y^2,-z^2)$

חסום מבחוץ: $(-p^2,-y^2,-z^2)$

אוילר:

$$\left(-\tfrac{1}{2}S_\alpha,-\tfrac{1}{2}S_\beta,-\tfrac{1}{2}S_\gamma\right)$$

נוסחת מאונכות מתקדמת (Strong EFFT):

$$\vec{p}=x_1\overrightarrow{OA}+y_1\overrightarrow{OB}+z_1\overrightarrow{OC}$$

$$\vec{q}=x_2\overrightarrow{OA}+y_2\overrightarrow{OB}+z_2\overrightarrow{OC}$$

$x_1+y_1+z_1=0$ (לא בהכרח 2)

אז $\vec{p}\perp\vec{q}$ אם

$$\sum_{cyc} a^2\left(y_1z_2+z_1y_2\right)=0$$

הצמדות

עבור הנקודה $[u:v:w]$

צמודה איזוגונלית $\left[\frac{a^2}{u}:\frac{b^2}{v}:\frac{c^2}{w}\right]$

צמודה איזוטומית $\left[\frac{1}{u}:\frac{1}{v}:\frac{1}{w}\right]$

ישרים ונקודות

הנקודה $[u:v:w]$ נמצאת על הישר $[p:q:r]$ אם

$$pu+qv+rw=0$$

שלוש נקודות על ישר אם

$$\begin{vmatrix} u_1 & v_1 & w_1 \\ u_2 & v_2 & w_2 \\ u_3 & v_3 & w_3 \end{vmatrix}=0$$

או לחילופין

$$P_3=\lambda P_1+\mu P_2$$

הנקודה האינסופית של הישר $[p:q:r]$ היא $[q-r:r-p:p-q]$

אורך מרחק

וקטור העתק הוא וקטור שסכום הקואורדינאטות שלו 0, למשל הפרש של שתי נקודות מנורמלות.

קיימת תבנית ריבועית f על וקטורי העתק שמקיימת:

$$\vec{p}\perp\vec{q}\Leftrightarrow f(\vec{p},\vec{q})=0$$

$$|\vec{p}|^2=f(\vec{p},\vec{p})$$

$\vec{p}=(x_1,y_1,z_1)$, $\vec{q}=(x_2,y_2,z_2)$

תבנית Conway:

$$\sum_{cyc} S_\alpha x_1x_2$$

תבנית מוטי-EFFT:

$$-\tfrac{1}{2}\sum_{cyc} a^2\left(y_1z_2+z_1y_2\right)$$

סימוני Conway

$$S_\varphi=2S\cdot\cot\varphi$$

$$S_{\varphi\theta}=S_\varphi S_\theta$$

$$S_\alpha=\frac{b^2+c^2-a^2}{2}=bc\cdot\cos\alpha$$

$$S_\beta+S_\gamma=a^2$$

$$\sum_{cyc} S_\alpha S_\beta=4S^2$$

נוסחת Conway

נקודה P מקיימת $\sphericalangle CBP=\theta,\sphericalangle BCP=\varphi$

אז

$$P=\left[-a^2:S_\gamma+S_\varphi,S_\beta+S_\theta\right]$$

$$\theta,\varphi\in\left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$$

הסימן חיובי כאשר P ו-A בצדדים שונים של BC

שניוניות:

$$p^tAp=0$$

כש-A מטריצה סימטרית.

דואליות:

נקודה p דואלית לישר p^tA

הישר ℓ דואלי לנקודה $A^{-1}\ell^t$

לפתוח סוגריים
לא להשתפן כמו שפן
לחשוב אבל לא יותר מדי
לשמור על קור רוח

