11 Abitur Affine Geometrie, Matrix, Eigenwerte usw

Es seien $A = \begin{pmatrix} -3/5 & 4/5 & 0 \\ 4/5 & 3/5 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ $P(3|0|2)$ $Q(1|-2|2)$

$R(5|-2|2)$ gegeben.

(a) Untersuche ΔPQR und $\Delta f(P), f(Q), f(R)$, wobei $f: \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ durch A gegeben sei.

(b) Zeige, daß jeder Ebenenpunkt $p \in E$ mit $E: \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} \vec{x} = 0$ Fixpunkt bzgl f ist.

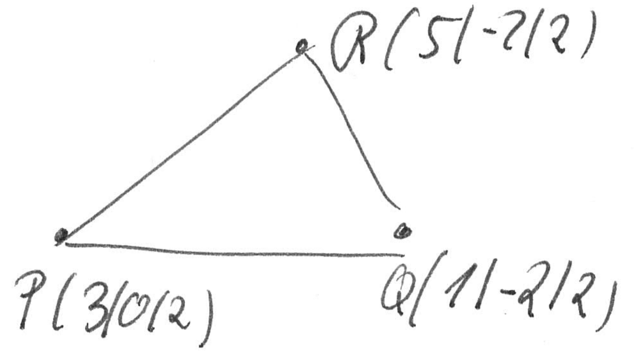
(c) Bestimme sämtliche Eigenwerte und Eigenvektoren bzgl f.

(d) Untersuche ggf Zusammenhänge zwischen E aus (b) und den Eigenvektoren aus (c).

NEU!!!!NEU!
Die schriftlichen Unterlagen zu meinen Videos findet man auf
www.raphael-biere.de

Meine Kanäle auf YOUTUBE:
Mathematik:
https://www.youtube.com/user/Mathematikaufgaben
Latein:
https://www.youtube.com/user/NachhilfeLatein

1c ma



→ stehen Vektoren $\perp$ aufeinander?

→ gleiche Längen

[→ eher nicht: Winkel!]

$$\overrightarrow{PQ} = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{QR} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{RP} = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

sehr hübsch, die liegen alle in $E_{x_1 x_2}$!!!

man „sieht" sofort $\overrightarrow{PQ} \perp \overrightarrow{RP}$

und auch $|\overrightarrow{PQ}| = |\overrightarrow{RP}| = \sqrt{8}$