

Abi 20 Lsg Geo II

A 1 $P(-2|3|0), R(2|-1|2), Q(q|1|5)$

a)

$$\begin{aligned} |\vec{PQ}| &= |\vec{RQ}| \\ \left| \begin{pmatrix} q+2 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix} \right| &= \left| \begin{pmatrix} q-2 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix} \right| \\ \sqrt{(q+2)^2 + (-2)^2 + 5^2} &= \sqrt{(q-2)^2 + (-2)^2 + 3^2} \\ q^2 + 4q + 4 + 4 + 25 &= q^2 - 4q + 4 + 4 + 9 \\ 16 &= 8q \\ q &= 2 \checkmark \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} \vec{S} &= \vec{P} + \vec{QR} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix} \\ \vec{S} &= \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \\ -3 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

$$\vec{PQ} \circ \vec{RQ} = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix} = 0 + 4 + 15 \neq 0$$

Das Skalarprodukt der Vektoren benachbarter Seiten ist nicht Null, also stehen diese nicht senkrecht aufeinander.

B a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)