

Thema: Maturaformate skalares Produkt, geometrische Interpretation		Grundkompetenz: AG-R 3.3
Name:	Schwierigkeitsgrad: Mittel	Klasse:

Die geometrische Interpretation des skalaren Produkts

1) Kreuze die beiden zutreffenden Aussagen an.

A	Die beiden Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$ schließen miteinander einen stumpfen Winkel ein.	
B	Die beiden Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} -4 \\ -4 \end{pmatrix}$ schließen miteinander keinen Winkel ein, da sie parallel sind.	
C	Die beiden Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ schließen miteinander einen spitzen Winkel ein.	
D	Das skalare Produkt der beiden Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$ ist positiv.	
E	Wenn $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ gilt, stehen die Vektoren \vec{a} und \vec{b} normal aufeinander.	

2) Ergänze die Sätze so, dass eine mathematisch korrekte Aussage entsteht.

Wenn das skalare Produkt negativ ist, schließen die Vektoren \vec{a} und \vec{b} miteinander einen _____ (1) _____ Winkel ein. Dies ist zum Beispiel beim skalaren Produkt der Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ und _____ (2) _____ der Fall.

(1)		(2)	
spitzen		$\begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$	
stumpfen		$\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$	
rechten		$\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$	

3) Gegeben sind die zwei Vektoren \vec{a} und \vec{b} mit a) $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ u \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 6 \end{pmatrix}$ b) $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} -v \\ 1 \end{pmatrix}$ und $u, v \in \mathbb{R}$.

Bestimme, welche Werte u annehmen muss, damit die beiden Vektoren miteinander einen a) spitzen b) stumpfen Winkel einschließen.

Kreuze die beiden zutreffenden Aussagen an.

a)

A	$u = 1$	
B	$u = 0$	
C	$u = -1$	
D	$u = -2$	
E	$u = -6$	

b)

A	$v = 1$	
B	$v = 0$	
C	$v = -1$	
D	$v = -2$	
E	$v = -6$	



Thema: Maturaformate skalares Produkt, geometrische Interpretation Lösungen		Grundkompetenz: AG-R 3.3
Name:	Schwierigkeitsgrad: Mittel	Klasse:

Die geometrische Interpretation des skalaren Produkts

4) Kreuze die beiden zutreffenden Aussagen an.

A	Die beiden Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$ schließen miteinander einen stumpfen Winkel ein.	
B	Die beiden Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} -4 \\ -4 \end{pmatrix}$ schließen miteinander keinen Winkel ein, da sie parallel sind.	X
C	Die beiden Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ schließen miteinander einen spitzen Winkel ein.	X
D	Das skalare Produkt der beiden Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$ ist positiv.	
E	Wenn $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ gilt, stehen die Vektoren \vec{a} und \vec{b} normal aufeinander.	

5) Ergänze die Sätze so, dass eine mathematisch korrekte Aussage entsteht.

Wenn das skalare Produkt negativ ist, schließen die Vektoren \vec{a} und \vec{b} miteinander einen _____(1)_____ Winkel ein. Dies ist zum Beispiel beim skalaren Produkt der Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ und _____(2)_____ der Fall.

(1)		(2)	
spitzen		$\begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$	X
stumpfen	X	$\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$	
rechten		$\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$	

6) Gegeben sind die zwei Vektoren \vec{a} und \vec{b} mit a) $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ u \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 6 \end{pmatrix}$ b) $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} -v \\ 1 \end{pmatrix}$ und $u, v \in \mathbb{R}$.

Bestimme, welche Werte u annehmen muss, damit die beiden Vektoren miteinander einen a) spitzen b) stumpfen Winkel einschließen.

Kreuze die beiden zutreffenden Aussagen an.

a)

A	$u = 1$	
B	$u = 0$	
C	$u = -1$	
D	$u = -2$	X
E	$u = -6$	X

b)

A	$v = 1$	X
B	$v = 0$	X
C	$v = -5$	
D	$v = -3$	
E	$v = -6$	

