



Fit in Mathe

März 2013

Klassenstufe 11

Thema

Verschiebungen, Stauchungen, Periodizität

1 Verschiebe

a) den Punkt $P(1|2)$ um den Vektor $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$. Gib den neuen Punkt P' an.

b) den Punkt Q um den Vektor $\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$ auf den Punkt $Q'(6|2)$.

Gib die Koordinaten des Punktes Q an.

Summe aller Koordinaten der in a) und b) gesuchten Punkte ____.

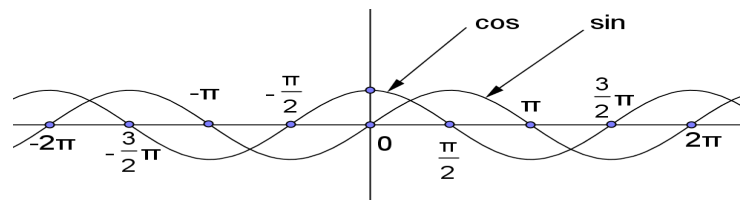
2 Ein Kreis ist gegeben durch $x^2 + y^2 = 25$.

Der Kreis wird um den Vektor $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ verschoben.

Welche Gleichung erfüllen die Koordinaten der Punkte des verschobenen Kreises?

Der größte Abstand des Kreisbogens zum Ursprung ist ____.

3



Verschiebe den Graphen der a) sin-Funktion b) cos-Funktion um $\frac{-\pi}{2}$.

Kreuze an, welche Funktionsgleichung den verschobenen Graphen entspricht!

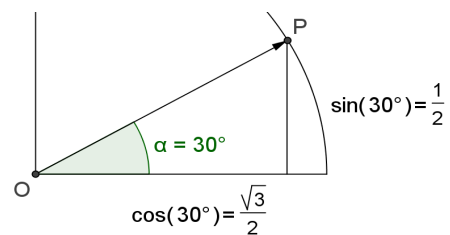
	1) $y = \sin(x)$	2) $y = -\sin(x)$	3) $y = \cos(x)$	4) $y = -\cos(x)$
a)				
b)				

Die Summe der Spaltennummern der gesuchten Funktionen ist ____.

4 Verschiebe den Punkt $P(1|2)$ um einen Vektor, der mit der positiven x-Achse den Winkel 30° einschließt und die Länge 10 hat.

Wie lauten die Koordinaten des neuen Punktes?

Die y-Koordinate lautet ____.



Wer am Ende seiner Schulzeit alle "Fit in Mathe"-Aufgabenblätter eigenständig und erfolgreich bearbeiten kann, erfüllt unsere Erwartungen an die Mathematikkompetenzen unserer Studienanfänger. Die mathematischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Studieneinstieg an unserer Hochschule sind damit gegeben.

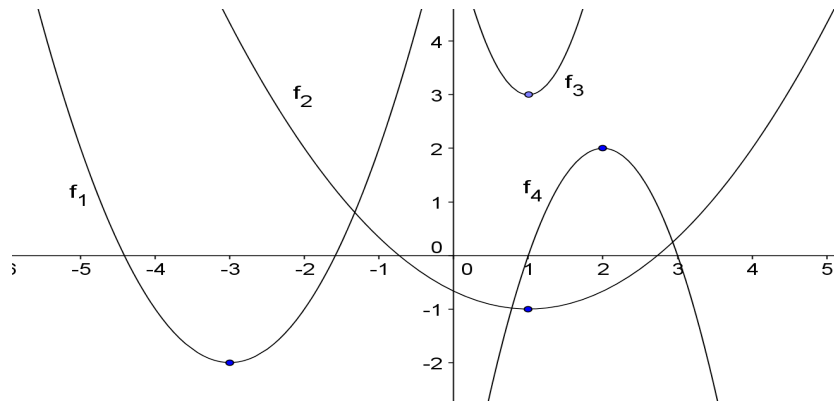


Fit in Mathe

März 2013

Klassenstufe 11

5



Kreuze in der folgenden Tabelle an, welcher Streckfaktor und welcher Verschiebevektor zur entsprechenden Parabel gehört.

	Streckfaktoren				Verschiebevektor			
	$a=-2$	$a=\frac{1}{3}$	$a=1$	$a=3$	$\begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$
f_1								
f_2								
f_3								
f_4								

Die Anzahl der Kreuze in den grau hinterlegten Feldern ist ____.

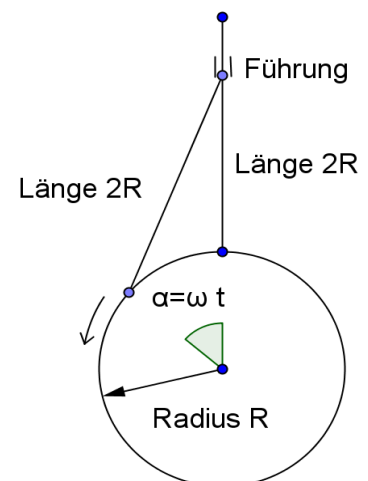
Die Lösungszahlen in willkürlicher Reihenfolge sind

2 16 5 7 10

6 **Expertenaufgabe (Kurbelwelle)**

Eine Stange der Länge $2R$ ist mit einem Ende gelenkig an der Peripherie eines Rades mit Radius R befestigt und wird mit dem anderen Ende in einer vertikalen Schiene geführt.

Bestimme eine Funktion $h(t)$, die die Höhe des geführten Endes zwischen $h_{\text{unten}}=0$ und $h_{\text{oben}}=2R$ als Funktion der Zeit t angibt, wenn sich das Rad mit einer konstanten Winkelgeschwindigkeit ω dreht und am Anfang $h(0)=h_{\text{oben}}$ gilt.



Wer am Ende seiner Schulzeit alle "Fit in Mathe"-Aufgabenblätter eigenständig und erfolgreich bearbeiten kann, erfüllt unsere Erwartungen an die Mathematikkompetenzen unserer Studienanfänger. Die mathematischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Studieneinstieg an unserer Hochschule sind damit gegeben.