

<b>PRÜFUNG ZUM ERWERB DER FACHHOCHSCHULREIFE an Berufskollegs zum Erwerb der Fachhochschulreife u.a.</b>	<b>Hauptprüfung 2 0 0 4</b>
<b>Fach : M a t h e m a t i k</b>	<b>Aufgabe 3</b>

Punkte

- 3.1 Gegeben ist die Funktion  $f$  mit  $f(x) = 1 - 2\sin(2x)$ ,  $x \in [-4; 4]$ .

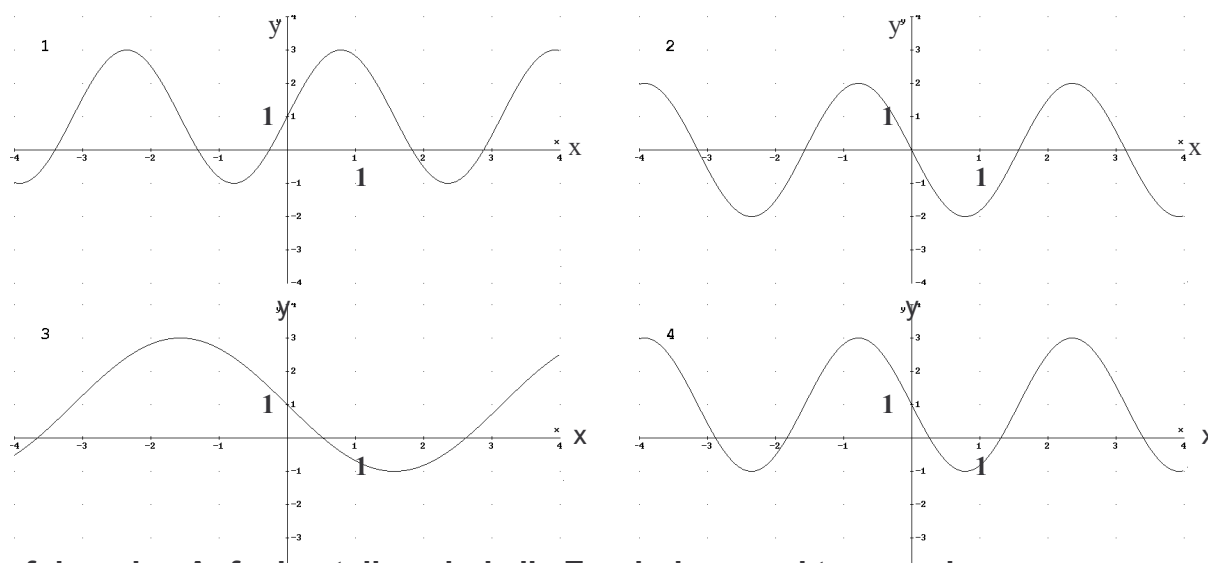
Das Schaubild von  $f$  ist  $K$ .

Eines der dargestellten Schaubilder gehört zu  $f$ .

Welche Schaubilder können nicht zu  $f$  gehören?

Begründen Sie Ihre Entscheidung, indem Sie bei jedem nicht zutreffenden Schaubild mindestens eine Eigenschaft nennen, die mit den Funktionseigenschaften von  $f$  nicht vereinbar ist.

6



In den folgenden Aufgabenteilen sind alle Ergebnisse exakt anzugeben.

- 3.2 Gegeben ist die Gerade  $g$  mit der Gleichung  $y = 4x$ .  
Bestimmen Sie die Gleichungen von zwei Tangenten an  $K$ , die parallel zu  $g$  sind und die Koordinaten der Berührungspunkte.

7

- 3.3 Weisen Sie nach, dass der Punkt  $P\left(\frac{\pi}{2} | 1\right)$  sowohl auf der Geraden  $h$

mit  $y = -\frac{4}{\pi}x + 3$  als auch auf dem Schaubild  $K$  liegt.

Berechnen Sie mit Hilfe einer Stammfunktion den Flächeninhalt, der von der Geraden  $h$ , dem Schaubild  $K$  und der  $y$ -Achse eingeschlossen wird.

7

- 3.4 Die Funktion  $f$  soll in dem Intervall  $[-0,2; 1,8]$  durch eine Polynomfunktion 2. Grades angenähert werden. Die Näherungskurve soll denselben Tiefpunkt wie  $K$  haben und durch einen Wendepunkt von  $K$  gehen.  
Bestimmen Sie die Gleichung der Näherungsfunktion und skizzieren Sie  $K$  und das Schaubild der Näherungsfunktion auf diesem Intervall.

10

30