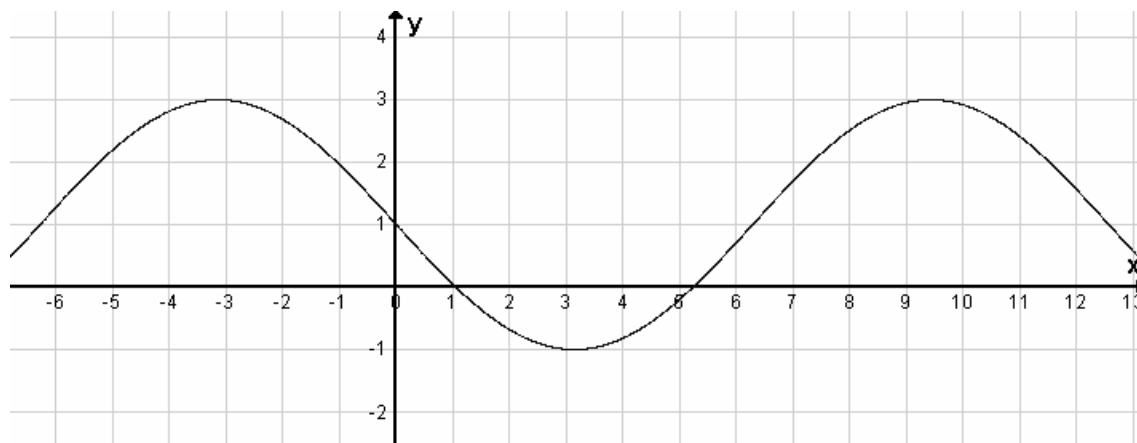


PRÜFUNG DER FACHHOCHSCHULREIFE an Berufskollegs zum Erwerb der Fachhochschulreife u.a.	Hauptprüfung 2 0 0 5
Fach : M a t h e m a t i k	Aufgabe 3

Punkte

- 3.1 Das gezeichnete Schaubild hat die Gleichung $y = a \cdot \sin\left(\frac{1}{2}x\right) + b$.



Bestimmen Sie a und b sowie die exakte Periodenlänge.
Begründen Sie Ihre Entscheidung.

6

- 3.2 Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = -3\cos(0,5x) + 1$; $x \in [-7; 7]$.
Ihr Schaubild ist K .

Berechnen Sie für K die exakten Koordinaten der Hoch-, Tief- und Wendepunkte.
Zeichnen Sie K .

10

- 3.3 Zeigen Sie, dass die Gerade t mit der Gleichung $y = 1,5x + 1 - 1,5\pi$ eine
Wendetangente von K ist.

Berechnen Sie den Inhalt A der Fläche, welche von K , der Wendetangente t und
der y -Achse im 1. und 4. Quadranten eingeschlossen wird.

6

- 3.4 Gegeben ist die Gerade g mit $y = \frac{3}{\pi}x - 2$; $x \in \mathbb{R}$.

Zeichnen Sie die Gerade g in das Koordinatensystem von Aufgabenteil 3.2.

Die Gerade mit $x = u$ ($0 \leq u \leq \pi$) schneidet die Gerade g im Punkt P und das
Schaubild K im Punkt Q .

Berechnen Sie u so, dass die Länge der Strecke PQ maximal ist.

8

30