

**Prüfungsdauer:**  
**150 Minuten**

**Abschlussprüfung 2006**  
an den Realschulen in Bayern

**R4/R6**

**Mathematik I**

**Wahlteil – Haupttermin**

**Aufgabe B 1**

B 1.0 Gegeben ist die Funktion  $f$  mit der Gleichung  $y = \log_3(x+2) - 1$  ( $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ ).

B 1.1 Geben Sie die Definitionsmenge, die Wertemenge sowie die Gleichung der Asymptote zu  $f$  an und zeichnen Sie den Graphen zu  $f$  in ein Koordinatensystem.

Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm;  $-3 \leq x \leq 12$ ;  $-3 \leq y \leq 6$

4 P

B 1.2 Punkte  $P_n(x | \log_3(x+2) - 1)$  mit  $y_P < y_R$  auf dem Graphen zu  $f$  und Punkte  $Q_n$  bilden zusammen mit dem Punkt  $R(6 | 5)$  Dreiecke  $P_nQ_nR$ , deren Seiten  $[P_nQ_n]$  parallel zur  $x$ -Achse verlaufen. Die Abszisse der Punkte  $Q_n$  ist um vier größer als die Abszisse  $x$  der Punkte  $P_n$ .

Zeichnen Sie die Dreiecke  $P_1Q_1R$  für  $x = -1$  und  $P_2Q_2R$  für  $x = 7$  in das Koordinatensystem zu 1.1 ein.

2 P

B 1.3 Zeigen Sie, dass sich der Flächeninhalt  $A$  der Dreiecke  $P_nQ_nR$  in Abhängigkeit von der Abszisse  $x$  der Punkte  $P_n$  wie folgt darstellen lässt:

$$A(x) = [-2 \cdot \log_3(x+2) + 12] \text{ FE.}$$

4 P

B 1.4 Unter den Dreiecken  $P_nQ_nR$  gibt es das Dreieck  $P_3Q_3R$  mit einem Flächeninhalt von 15 FE.

Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes  $P_3$  auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet.

3 P