

Prüfungsaufgaben Aufgabe 136

Prüfungsdauer:  
150 Minuten

**Abschlussprüfung**  
an den Realschulen in Bayern

2009

Mathematik I

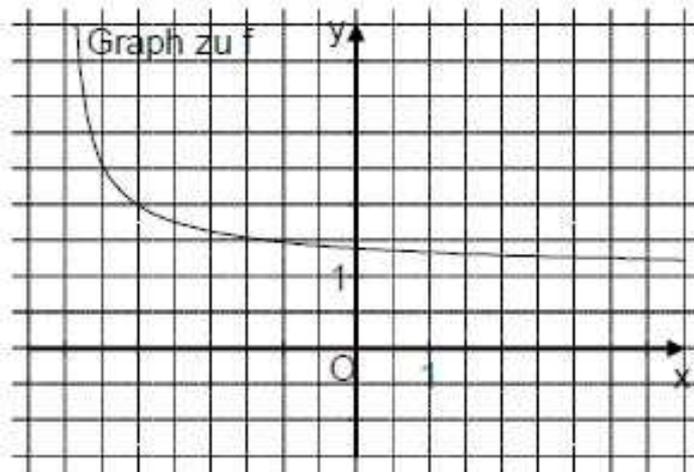
Nachtermin

Aufgabe A 1

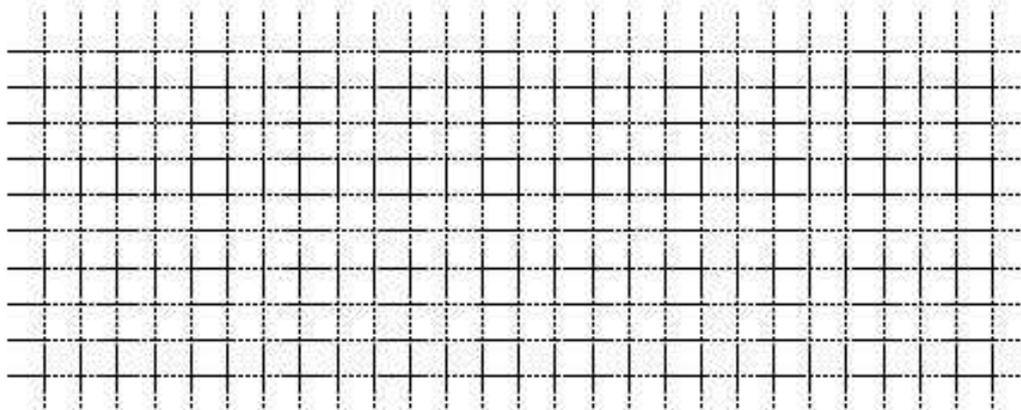
Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_ Platzziffer: \_\_\_\_\_ Punkte: \_\_\_\_\_

- A 1.0 Gegeben ist die Funktion  $f$  mit der Gleichung  $y = 1 + (x + 4)^{-\frac{2}{3}}$  mit  $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ .  
Punkte  $A_n$  auf dem Graphen zu  $f$  und Punkte  $B_n$  auf der Geraden  $g$  mit der Gleichung  $y = -1$  mit  $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$  haben dieselbe Abszisse  $x$  und bilden für  $x > -4$  zusammen mit Punkten  $C_n$  und  $D_n$  die Eckpunkte von Quadraten  $A_n B_n C_n D_n$ .



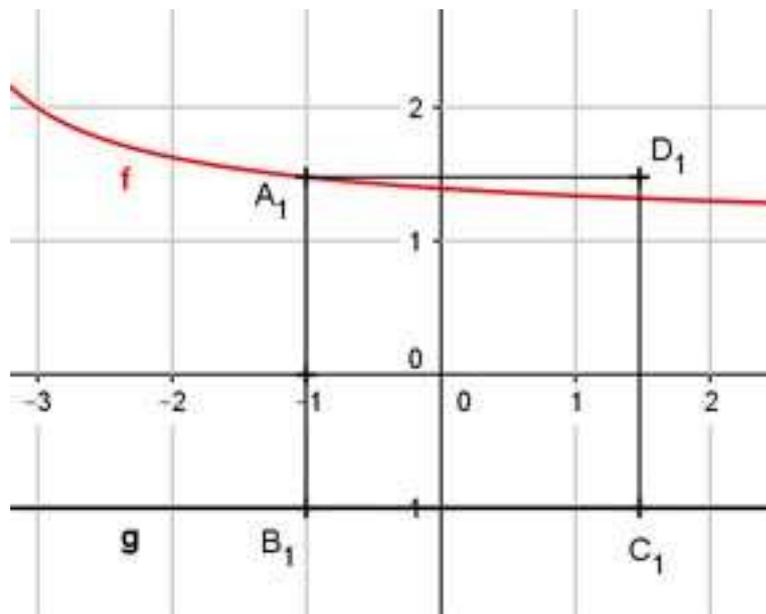
- A 1.1 Zeichnen Sie das Quadrat  $A_1 B_1 C_1 D_1$  für  $x = -1$  in das Koordinatensystem zu 1.0 ein.  
Berechnen Sie den Flächeninhalt  $A$  der Quadrate  $A_n B_n C_n D_n$  in Abhängigkeit von der Abszisse  $x$  der Punkte  $A_n$  und  $B_n$  und ermitteln Sie sodann rechnerisch, für welchen Wert von  $x$  sich das Quadrat  $A_2 B_2 C_2 D_2$  mit dem Flächeninhalt 9 FE ergibt. 4 P



- A 1.2 Begründen Sie, dass der Flächeninhalt der Quadrate  $A_n B_n C_n D_n$  stets größer als 4 FE ist.

1 P

## 1.0, 1.1



## 1.1

$$AB = y_A - y_B = 1 + (x + 4)^{-2/3} - (-1) = (x + 4)^{-2/3} + 2$$

$$A = AB^2$$

$$A = [(x + 4)^{-2/3} + 2]^2$$

$$9 = [(x + 4)^{-2/3} + 2]^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$3 = (x + 4)^{-2/3} + 2 \quad | -2$$

$$1 = (x + 4)^{-2/3}$$

Diese Gleichung ist dann erfüllt, wenn  $x + 4 = 1$  ist, denn  $1^{-2/3} = 1$ .

$$x + 4 = 1 \quad | -4$$

$$x = -3$$

## 1.2

Die Asymptote von  $f$  ist  $y = 1$ , der Graph der Funktion  $f$  nähert sich der Asymptoten von oben, die  $y$ -Koordinate von  $f$  ist immer  $>$  als 1 und somit  $AB$  immer größer als 2  $\rightarrow A$  ist immer größer als 4.