

- B 1.0 Gegeben ist die Funktion  $f_1$  mit der Gleichung  $y = \log_2(x+3) + 2$  mit  $\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ .
- B 1.1 Geben Sie die Definitionsmenge und die Wertemenge der Funktion  $f_1$  sowie die Gleichung der Asymptote  $h$  an.  
Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunktes  $S$  des Graphen der Funktion  $f_1$  mit der  $x$ -Achse und zeichnen Sie den Graphen zu  $f_1$  für  $x \in [-2, 8; 9]$  in ein Koordinatensystem.  
Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm;  $-4 \leq x \leq 10$ ;  $-3 \leq y \leq 6$ . 4 P
- B 1.2 Der Graph der Funktion  $f_1$  wird durch Parallelverschiebung mit dem Vektor  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$  auf den Graphen der Funktion  $f_2$  abgebildet.  
Ermitteln Sie durch Rechnung die Gleichung der Funktion  $f_2$  und zeichnen Sie den Graphen zu  $f_2$  in das Koordinatensystem zu 1.1 ein. 2 P
- B 1.3 Punkte  $C_n(x | \log_2(x+3) + 2)$  auf dem Graphen zu  $f_1$  und Punkte  $M_n(x | \log_2 x)$  auf dem Graphen zu  $f_2$  haben dieselbe Abszisse  $x$ . Für  $x > 0$  sind die Punkte  $C_n$  zusammen mit Punkten  $A_n$  und  $B_n$  die Eckpunkte von gleichschenkligen Dreiecken  $A_n B_n C_n$  mit den Basen  $[A_n B_n]$ . Die Punkte  $M_n$  sind die Mittelpunkte der Basen  $[A_n B_n]$ . Es gilt:  $\overline{A_n B_n} = 8 \text{ LE}$ .  
Zeichnen Sie das Dreieck  $A_1 B_1 C_1$  für  $x = 2$  und das Dreieck  $A_2 B_2 C_2$  für  $x = 5$  in das Koordinatensystem zu 1.1 ein. 1 P
- B 1.4 Zeigen Sie durch Rechnung, dass für die Länge der Strecken  $[M_n C_n]$  in Abhängigkeit von der Abszisse  $x$  der Punkte  $C_n$  gilt:  
$$\overline{M_n C_n}(x) = \left[ \log_2 \left( \frac{x+3}{x} \right) + 2 \right] \text{ LE} .$$
 1 P
- B 1.5 Das Dreieck  $A_3 B_3 C_3$  hat den Flächeninhalt 15 FE.  
Berechnen Sie die  $x$ -Koordinate des Punktes  $C_3$ . Runden Sie auf zwei Stellen nach dem Komma. 3 P
- B 1.6 Das Dreieck  $A_4 B_4 C_4$  ist gleichseitig.  
Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes  $C_4$ . Runden Sie auf zwei Stellen nach dem Komma. 3 P
- B 1.7 Der Eckpunkt  $A_5$  des Dreiecks  $A_5 B_5 C_5$  liegt auf dem Graphen zu  $f_1$ .  
Ermitteln Sie durch Rechnung die  $x$ -Koordinate des Punktes  $A_5$ . Runden Sie auf zwei Stellen nach dem Komma. 3 P