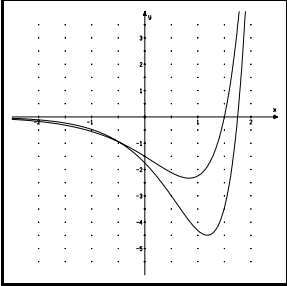


Nr	Erwartete Teilleistung / Lösung	Hj	AB	BE	er.	Erläuterungen / Kommentar
a)	(a 0) und (0 -a) sind die Achsenschnittpunkte	2	I	2		
b)	$f'(x) = e^{a \cdot x} + a \cdot (x-a) \cdot e^{a \cdot x} = e^{a \cdot x} \cdot (a \cdot x - a^2 + 1)$ $f''(x) = a \cdot e^{a \cdot x} + a \cdot e^{a \cdot x} \cdot (a \cdot x - a^2 + 1) = a \cdot e^{a \cdot x} \cdot (a \cdot x - a^2 + 2)$	2	II	3 3		
c)	<p>Notwendige Bedingung: $x_E = \frac{a^2-1}{a} = a - \frac{1}{a}$</p> <p>Hinreichende Bedingung: $f' \left(\frac{a^2-1}{a} \right) = 0 \wedge f'' \left(a - \frac{1}{a} \right) = a \cdot e^{a^2-1} \cdot (a^2-1-a^2+2) > 0$</p> <p>Relatives Minimum: $\left(a - \frac{1}{a} \mid -\frac{1}{a} \cdot e^{a^2-1} \right)$</p> <p>Wegen $a > 1$ liegen die Extrempunkte im vierten Quadranten.</p> <p>Die Extrempunkte wandern mit zunehmendem a "nach rechts unten", d.h. für wachsende Stellen werden die Funktionswerte des relativen Minimums der Scharkurven kleiner.</p>	2	II II III III	2 4 3 4		<p>Die fachsprachlich korrekte Darstellung bereitet Grundkursschülern immer wieder Schwierigkeiten. Selbstverständlich ist auch die Argumentation mit dem Vorzeichenwechselkriterium möglich.</p> <p>Wesentlich ist die korrekte Darstellung des inhaltlichen Sachverhaltes mit den zugehörigen Begründungen. Analoge allgemein gehaltene Fragestellungen wurden im Unterricht nicht behandelt. Für Grundkursschüler ist es nicht trivial, die Lage der Extrempunkte korrekt anzugeben. Es muß selbständig (z.B. über die Berechnung von Werten für verschiedene Parameter) ermittelt werden, wie sich die Lage der Extrempunkte ändert.</p>
d)	<p>Der Graph nähert sich für negative x-Werte von unten asymptotisch der x-Achse. (Bestätigung durch Berechnung an zwei geeigneten Stellen genügt.)</p> <p>Der Graph wächst für positive x-Werte unbeschränkt.</p> <p>Da die Graphen höchstens einen Wendepunkt (siehe f_a'') haben können, muß wegen des Verhaltens der Graphen im Unendlichen genau ein Wendepunkt existieren.</p>	2	II I III	2 1 3		<p>Keine Reproduktion, deshalb Niveau II.</p> <p>Eine völlig neuartige Fragestellung. - Eine knappe, das Wesentliche erfassende, textliche Begründung wird hier akzeptiert.</p>
e)	<p>Wesentlich ist die korrekte Darstellung des asymptotischen Verhaltens der einzelnen Graphen, der Achsenschnittpunkte und der relativen Lage der Extrempunkte zueinander. (Die Schnittpunkte der Graphen miteinander müssen nicht dargestellt werden.)</p>	2	II	5 3		 <p>5 Bewertungseinheiten sollen vergeben werden, falls ein Graph inhaltlich richtig dargestellt wird. Die anderen 3 Bewertungseinheiten beziehen sich auf die korrekte Darstellung der beiden Graphen relativ zueinander. Die hohe Anzahl der Bewertungseinheiten wird dadurch gerechtfertigt, dass praktisch kein "Zahlenmaterial" vorliegt, aus dem die Graphen erschlossen werden können. (Zeit!)</p>
				35		