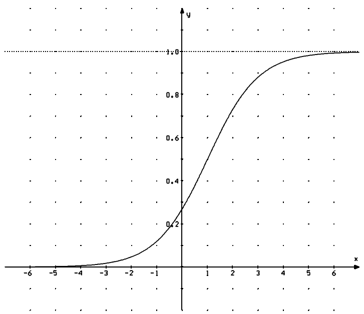
Aufgabe 3: **2.Vorschlag**

Nr	Erwartete Teilleistung / Lösung	Hj	AB	BE	er.	Erläuterungen / Kommentar
a)	Für $a > 0$ ist der Term $\frac{e^x}{e^x + a}$ für jedes $x \in \mathbb{R}$ definiert, da e^x nur positive Werte annimmt. $\Rightarrow$ $D_{max} = \mathbb{R}$.	2	I	2		
b)	$f_a'(x) = e^x \cdot \frac{1}{e^x+a} + e^x \cdot \left(\frac{-1}{(e^x+a)^2} \cdot e^x \right)$ $= \ldots = \frac{(e^x)^2 + a\cdot e^x - (e^x)^2}{(e^x+a)^2} = \frac{a\cdot e^x}{(e^x+a)^2}$	2	II II	5 5		Für Grundkursschüler schwierige Ableitungsübung mit nachfolgend sorgfältiger algebraischer Zusammenfassung: Zeitaufwendig!
c)	Eine notwendige Bedingung (Nullstelle von $\mathbf{f_a}'$) ist unerfüllbar, da $a\cdot e^x$ ($a \neq 0$!) nie den Wert Null annimmt.	2	I	2		
d)	$a\cdot e^x\cdot(a - e^x) = 0$ liefert $x_W = \mathbf{ln}(a)$, falls $a > 0$. $f_a(x_W) = f_a(\mathbf{ln}(a)) = \frac{a}{a + a} = \frac{1}{2}$. $\mathbf{ln}(a) = 0$ liefert $a = 1$. $w(x) = \frac{1}{2}$.	2	II I I II	3 2 2 2		Die Schwierigkeit liegt m.E. in der Trivialität der Lösung, da keine Parameterelimination vorkommt!
e)	z.B. $f_e(10) \approx 0{,}9998$ ... $f_e(-10) \approx 0{,}000016$ ... Der Graph nähert sich asymptotisch der x-Achse und der Parallelen zur x-Achse durch den Punkt (0 | 1). 	2	I I I	2 2 3		Da nur eine Prinzipskizze erwartet wird, sollte der Zeitbedarf nicht sehr groß sein.
				30		