27. a) $D_{\max} = \mathbb{R} \setminus \{a\}$; $a \in \mathbb{R}$.

$\lim\limits_{x \to -\infty} f_a(x) = 0$; $\lim\limits_{x \to a+0} f_a(x) = \infty$; $\lim\limits_{x \to a-0} f_a(x) = -\infty$;

$\lim\limits_{x \to \infty} f_a(x) = \infty$;

Sei $a_1 \neq a_2$: $\frac{e^x}{x-a_1} = \frac{e^x}{x-a_2} \Rightarrow x - a_1 = x - a_2$.

Wegen $a_1 \neq a_2$ besitzt die Gleichung keine Lösung.

b) $f'_a(x) = \frac{e^x(x-a-1)}{(x-a)^2} = 0$

Wegen $e^x \neq 0$ für $x \in D_{\max}$ folgt $x = 1 + a$ und wegen $f_a(1+a) = e^{1+a}$ sind $E_a(1+a; e^{1+a})$ die Extrema der Kurvenschar.
Mit $x = 1 + a$ und $y = e^{1+a}$ folgt: die Extrema liegen auf der Kurve mit der Gleichung $y = e^x$, da $a = x - 1$.

c) s. Fig. 9.33.

d) Mit $f''_a(x) =$

$\frac{e^x \cdot [(x-a)^2 - 2(x-a-1)]}{(x-a)^3}$ folgt

$f''_0(x) = \frac{e^x[x^2 - 2(x-1)]}{x^3}$.

Falls G_{f_0} einen Wendepunkt hätte, dann müsste die Gleichung $x^2 - 2x + 2 = 0$ eine reelle Lösung besitzen. Die Diskriminante dieser Gleichung ist jedoch negativ.

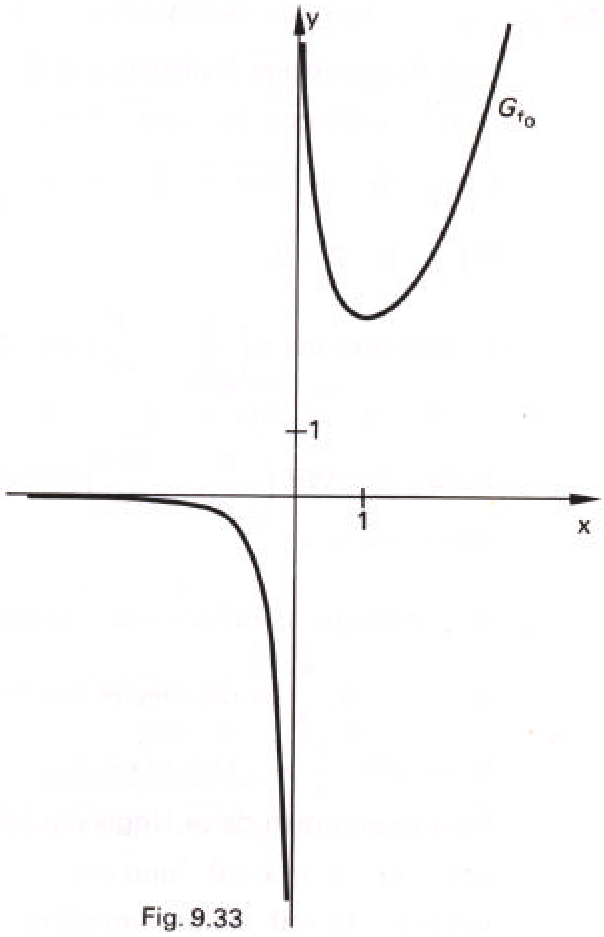

Fig. 9.33