

Nr. 17) a) $f(x) = \frac{e^x}{x}$; $x \neq 0$

Ableitung mit Quotientenregel

$$f'(x) = \frac{e^x \cdot x - e^x \cdot 1}{x^2} = \frac{e^x \cdot (x-1)}{x^2} = 0 \text{ notw. Bed}$$

$$\Rightarrow x_1 = 1 \text{ hinr. Bed } e^x > 0 \wedge x^2 > 0$$

($x-1$) ändert VZ an der Stelle 1
von - nach + $\Rightarrow T(1|e)$

b) $f(x) = \frac{e^x}{x^2+1}$ Ableitung mit Quotientenregel

$$f'(x) = \frac{e^x \cdot (x^2+1) - e^x \cdot 2x}{(x^2+1)^2} = \frac{e^x \cdot (x^2+1-2x)}{(x^2+1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{e^x \cdot (x-1)^2}{(x^2+1)^2} ; e^x > 0 \wedge (x^2+1)^2 > 0 \wedge (x-1)^2 \geq 0$$

$\Rightarrow f'(x) \geq 0$; $f'(x)$ ist nur an der Stelle 1 gleich 0,
ansonsten größer als 0 $\Rightarrow f$ ist streng monoton
wachsend auf \mathbb{R} .

c) $f'(x) = 0$ für $x = 1$;

$$f'(x) > 0 \text{ für } x < 1 \wedge f'(x) > 0 \text{ für } 1 < x$$

\Rightarrow kein VZW von f' an der Stelle 1 \Rightarrow Sattelpunkt
von f an der Stelle 1.