

## Abi 90 Lsg Ana II

1. a) Schnittpunkte mit der x-Achse:

$0 = x \cdot e^{1-x} \Rightarrow x = 0$ , da die e-Funktion nur positive Funktionswerte besitzt.  
 $f(0) = 0 \Rightarrow$  einziger Schnittpunkt mit den Koordinatenachsen.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \underbrace{x}_{\rightarrow -\infty} \cdot \underbrace{e^{1-x}}_{\rightarrow +\infty} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \underbrace{x}_{\rightarrow +\infty} \cdot \underbrace{e^{1-x}}_{\rightarrow 0} = 0, \text{ da exp gewinnt}$$

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

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 1 - x = 0 \Rightarrow x = 1$$

$$f(1) = 1 \cdot e^0 = 1$$

|         |            |         |            |
|---------|------------|---------|------------|
| VZT     | $x < 1$    | $x = 1$ | $1 < x$    |
| $f'(x)$ | +          | 0       | -          |
| $G_f$   | $\nearrow$ | HOP     | $\searrow$ |

HOP(1|1)

c)  $f''(x) = (-1) \cdot e^{1-x} + (1-x) \cdot e^{1-x} \cdot (-1) = (x-2) \cdot e^{1-x}$   $f''(x) = 0 \Rightarrow x = 2$

|          |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|
| VZT      | $x < 2$ | $x = 2$ | $2 < x$ |
| $f''(x)$ | -       | 0       | +       |
| $G_f$    | $\cap$  | WEP     | $\cup$  |

$$f(2) = \frac{2}{e} \Rightarrow \text{WEP}(2|\frac{2}{e})$$

Wendetangente:

$$m = f'(2) = -\frac{1}{e}$$

Zur Bestimmung von t:

$$\frac{2}{e} = -\frac{1}{e} \cdot 2 + t \Rightarrow t = \frac{4}{e}$$

Tangentengleichung:

$$T(x) = -\frac{1}{e} \cdot x + \frac{4}{e}$$

$$T(4) = -\frac{4}{e} + \frac{4}{e} = 0 \checkmark \text{ der Punkt ist also enthalten.}$$

2.