LÖSUNG ZU 332:

a) 1)
Die minimale Wartezeit beträgt a Minuten, denn F(a) = $\frac{a-a}{b-a} = 0$.
Die maximale Wartezeit beträgt b Minuten, denn F(b) = $\frac{b-a}{b-a} = 1$.

b) 1)
F(x) = $\frac{x-1}{9-1} = \frac{x-1}{8}$

Für die Dichtefunktion f gilt:
f(x) = F'(x) = $\frac{1}{8} = 0{,}125$

c) 1)
Für den Erwartungswert μ gilt:

$$E(X) = \mu = \int_{-\infty}^{\infty} x \cdot f(x)dx = \int_a^b \frac{x}{b-a}dx = \frac{x^2}{2 \cdot (b-a)}\Big|_a^b = \frac{b^2}{2 \cdot (b-a)} - \frac{a^2}{2 \cdot (b-a)} = \frac{(b-a)(b+a)}{2 \cdot (b-a)}$$
$$= \frac{a+b}{2}$$

→ der Erwartungswert ist der Mittelpunkt des Intervalls [a; b]

2)

$$F(x) = \int f(x)dx = \int \frac{1}{b-a}dx = \frac{x}{b-a} + c$$

Wir wissen, dass $F(b) = 1$ sein muss, und können damit c bestimmen:

$$F(b) = \frac{b}{b-a} + c = 1 \quad \Rightarrow \quad c = 1 - \frac{b}{b-a} = -\frac{a}{b-a}$$
$$\Rightarrow F(x) = \frac{x-a}{b-a}$$