

## S. 149 Nr. 2

**a)**

Funktion:  $f(x) = 20x \times e^{2-0.05x}$

1. Ableitung:  $f'(x) = (147.78112197861 - 7.3890560989307 \times x) \times (0.95122942450071)^x$   
 $\approx (148.8 - 7.4x) \times 0.95^x$

2. Ableitung:  $f''(x) = 0.36945280494654 \times (x - 40) \times (0.95122942450071)^x$   
 $\approx 0.4 \times (x - 40) \times 0.95^x$

notwendige Bedingung für EST:  $f'(x) = 0$

$$f'(x) = 0$$

$$\xrightarrow{CAS} x_1 = 0$$

hinreichende Bedingung für EST:  $f'(x) = 0 \wedge f''(x) \neq 0$

$$f''(x_1) = f''(0) = -14.7781 > 0 \rightarrow HP$$

Der Besucherandrang ist zu Beginn direkt um 16:00 Uhr am größten.

**b)**

$$\int_0^{120} f(x) dx = \int_0^{120} 20x \times e^{2-0.05x} dx$$

$$\xrightarrow{CAS} \int_0^{120} f(x) dx = 58086.8 \approx 58087$$

Zu Beginn des Spiels um 18:00 Uhr waren in etwa 58.087 Zuschauer im Stadion.

**c)**

$$\frac{\text{Anzahl Zuschauer (gesamt)}}{\text{Minuten (gesamt)}} = \frac{58.087 \text{ Zuschauer}}{120 \text{ Minuten}} \approx 484.058 \frac{\text{Zuschauer}}{\text{Minute}}$$

Pro Minute betreten etwa 484.058 Zuschauer das Stadion.