LÖSUNG ZU 331:

a)
Für den Erwartungswert μ gilt:

E(X) = μ = $\int_{-\infty}^{\infty} x \cdot f(x)dx = \int_0^{10} x \cdot \frac{1}{10} dx = \frac{x^2}{20} |_0^{10} = \frac{100}{20} = 5$

Im langfristigen Mittel beträgt die Wartezeit bis zum Eintreffen der nächsten Gondel fünf Minuten.

b)
Für die Standardabweichung σ gilt:

$\sigma = \sqrt{V(X)}$

$V(X) = \int_{-\infty}^{\infty} (x-\mu)^2 \cdot f(x)dx = \int_0^{10} (x-5)^2 \cdot \frac{1}{10} dx = \frac{(x-5)^3}{3} \cdot \frac{1}{10} |_0^{10} = \frac{25}{3}$

$\sigma = \sqrt{\frac{25}{3}} \approx 2{,}89$

c)
P(5 – $\sqrt{\frac{25}{3}}$ ≤ X ≤ 5 + $\sqrt{\frac{25}{3}}$) = $\int_{2{,}113}^{7{,}89} f(x)dx = \int_{2{,}113}^{7{,}89} \frac{1}{10} dx = \frac{1}{10} x|_{2{,}113}^{7{,}89} \approx 0{,}577$

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Wartezeit auf die Gondel zwischen ca. 2,1 min und ca. 7,9 min beträgt, ist 0,577.