

LÖSUNG ZU 810:

a) 1)

Für die Lösung der Aufgabe kann z.B. folgende Tabelle verwendet werden:

Fruchtsaft	Menge in ml	Vitaminanteil pro 100 ml in mg	Vitaminanteil in mg
Orangensaft	x	40	$\frac{x}{100} \cdot 40$
Karottensaft	y	8	$\frac{y}{100} \cdot 8$
Mischung	x+y		$\frac{x}{100} \cdot 40 + \frac{y}{100} \cdot 8$

Mit Hilfe der Informationen im Text kann man folgendes Gleichungssystem erstellen:

$$\text{I: } x+y=700$$

$$\text{II: } \frac{x}{100} \cdot 40 + \frac{y}{100} \cdot 8 = 120$$

Löst man dieses Gleichungssystem mit Technologie, erhält man $x=200$, $y=500$.

b) 1)

Die Grundfläche der Dose ist ein Kreis. Es gilt daher für den Inhalt G der Grundfläche:

$$G = r^2\pi$$

Um nun das Volumen zu erhalten, muss man diese Grundfläche von 0 bis h nach der

Variablen z integrieren. Die richtige Antwort ist daher: $\pi \cdot \int_0^h r^2 dz$



c) 1)

Der Erwartungswert ist die Extremstelle der Dichtefunktion. Es gilt daher $\mu = 500$. An der linken Wendestelle ist die Stelle $\mu - \sigma$. Es gilt daher $\mu - \sigma = 496$.

$$\Rightarrow \sigma = 4$$

2)

Mithilfe der Glockenkurve kann man sich folgenden Zusammenhang überlegen:

$$P(\mu - a \leq X \leq \mu + a) = 0,95$$

Außerhalb des Intervalls $[\mu - a; \mu + a]$ erhält man daher eine Wahrscheinlichkeit von 0,05. Um den Wert $\mu - a$ zu erhalten, kann man nun folgende Gleichung mit Technologie lösen:

$$P(X \leq \mu - a) = 0,025$$

Normal
 μ 500 σ 4
P(X ≤ 492.16014) = 0.025

Man erhält daher den Wert $\mu - a = 492,16$. $\Rightarrow a = 500 - 492,16 = 7,84$

$$\Rightarrow [\mu - a; \mu + a] = [500 - 7,84; 500 + 7,84] \approx [492,16; 507,84]$$

