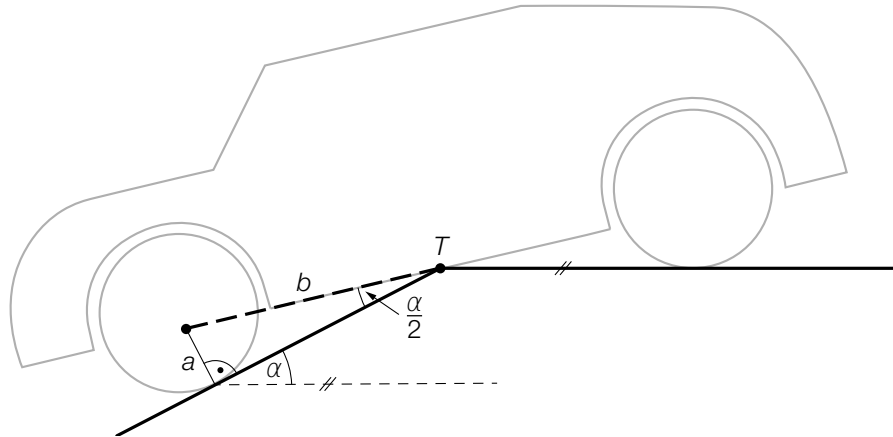


Tiefgarage

- a) In eine bestimmte Tiefgarage führt eine Rampe mit konstantem Steigungswinkel α . Beim Befahren dieser Rampe berührt ein bestimmtes Auto die Rampe im Punkt T . (Siehe nachstehende modellhafte Abbildung.)



- 1) Stellen Sie mithilfe von a und b eine Formel zur Berechnung von α auf.

$$\alpha = \underline{\hspace{10cm}}$$

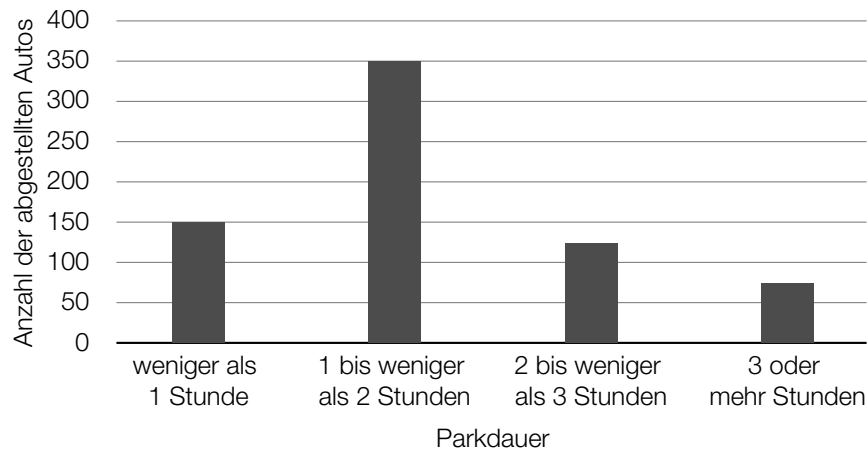
[0/1 P.]

Es gilt: $a = 14 \text{ cm}$ und $b = 135 \text{ cm}$

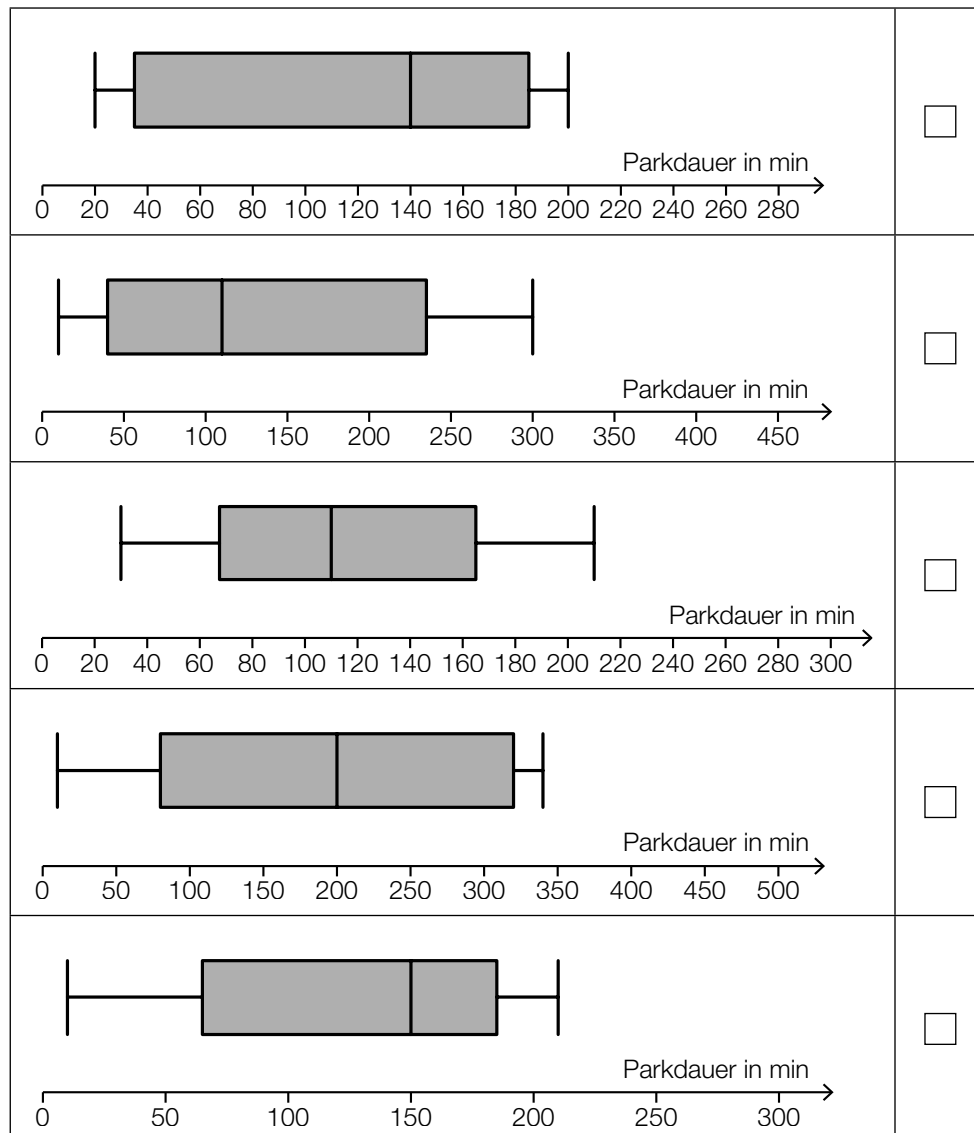
- 2) Berechnen Sie die Steigung der Rampe in Prozent.

[0/1 P.]

- b) Die Parkdauer von insgesamt 700 in einer Tiefgarage abgestellten Autos wurde erhoben. Auf Basis dieser Erhebung wurde das nachstehende Säulendiagramm erstellt.



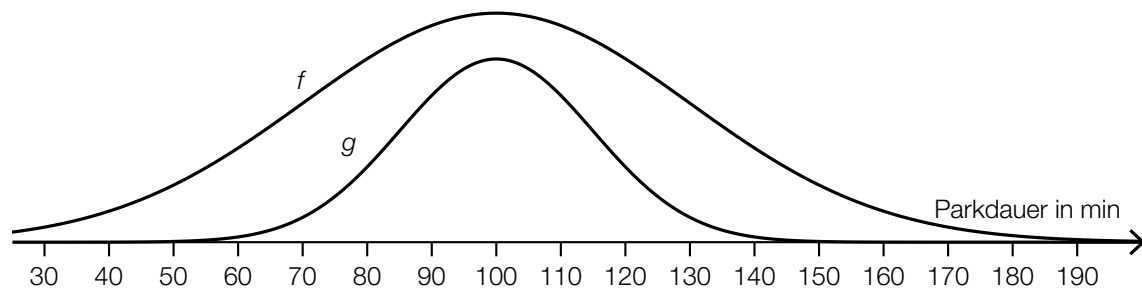
- 1) Kreuzen Sie den zu diesem Säulendiagramm passenden Boxplot an. [1 aus 5] [0/1 P.]



c) In einer anderen Tiefgarage ist die Parkdauer der abgestellten Autos annähernd normalverteilt mit dem Erwartungswert $\mu = 100$ min und der Standardabweichung $\sigma = 30$ min.

- 1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Parkdauer eines abgestellten Autos in dieser Tiefgarage mindestens 1 Stunde und höchstens 2 Stunden beträgt. [0/1 P.]

Der Graph der zugehörigen Dichtefunktion f ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



Jemand behauptet, dass der Graph der Funktion g ebenfalls der Graph einer Dichtefunktion sei.

- 2) Begründen Sie, warum diese Behauptung falsch ist. [0/1 P.]

Möglicher Lösungsweg

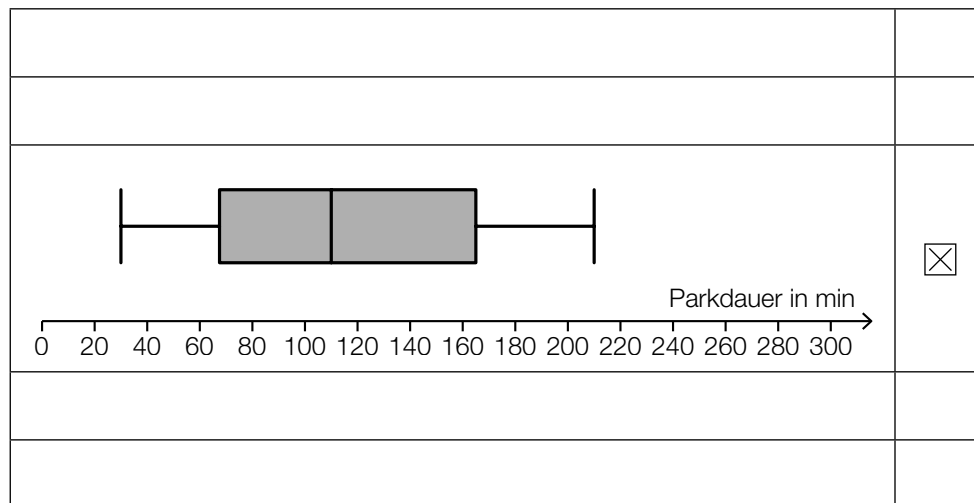
a1) $\alpha = 2 \cdot \arcsin\left(\frac{a}{b}\right)$

a2) $\alpha = 2 \cdot \arcsin\left(\frac{14}{135}\right) = 11,90\dots^\circ$
 $\tan(\alpha) = 0,210\dots$

Die Steigung der Rampe beträgt rund 21 %.

- a1) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Formel.
a2) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Steigung in Prozent.

b1)



- b1) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.

c1) X ... Parkdauer in min

$$P(60 \leq X \leq 120) = 0,6562\dots$$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt rund 65,6 %.

c2) Der Flächeninhalt unter dem Graphen einer Dichtefunktion muss 1 betragen. Da der Flächeninhalt unter dem Graphen der Funktion g kleiner als der Flächeninhalt unter dem Graphen der Dichtefunktion f ist, kann g keine Dichtefunktion sein.

- c1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Wahrscheinlichkeit.
c2) Ein Punkt für das richtige Begründen.