

## Pendlersituation in Österreich\*

Ein Marktforschungsinstitut untersuchte die Pendlersituation in Österreich.

a) 540 Personen wurden nach der Entfernung des Arbeitsplatzes von ihrer Wohnung befragt.

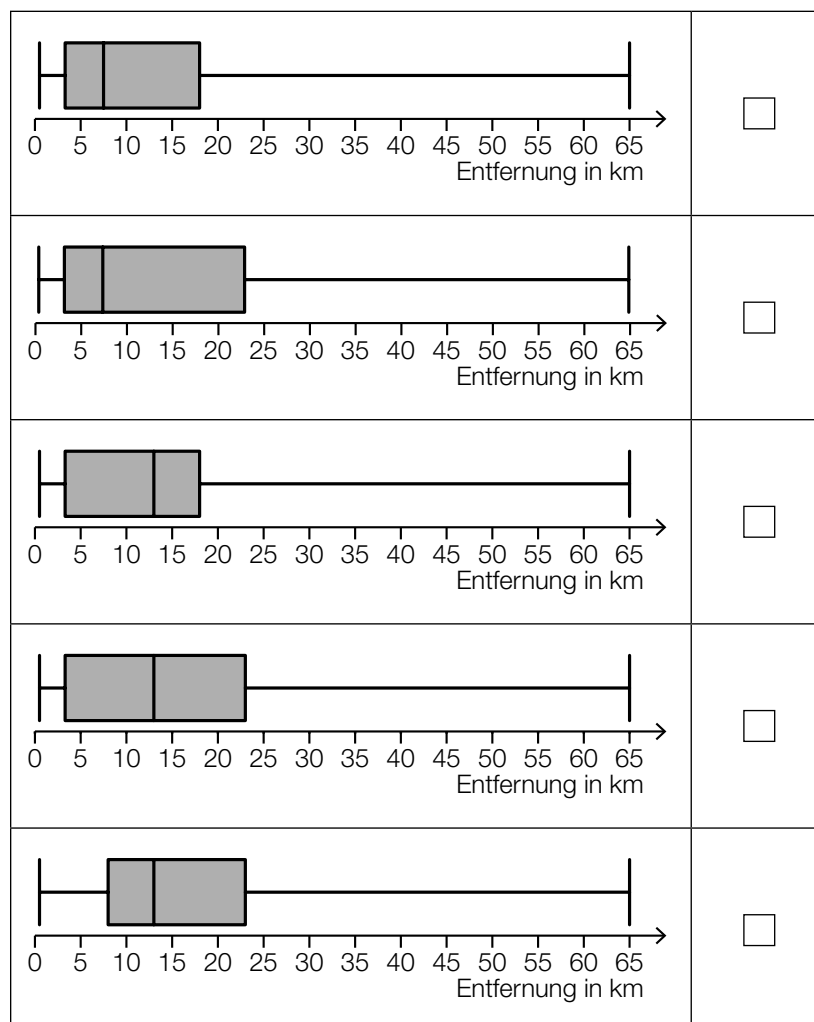
Das Ergebnis der Befragung ist in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

Entfernung des Arbeitsplatzes von der Wohnung in km	< 1	[1; 5[	[5; 10[	[10; 20[	[20; 50[	≥ 50
Anzahl der Personen	65	146	108	81	97	43

Das Ergebnis der Befragung kann auch als Boxplot dargestellt werden.

1) Kreuzen Sie denjenigen Boxplot an, der zur oben angegebenen Tabelle passt. [1 aus 5]

[0/1 P.]



b) Die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Person mit dem PKW zum Arbeitsplatz fährt, beträgt 55 %. Eine Zufallsstichprobe von 7 Personen wird untersucht.

1) Ordnen Sie den beiden Wahrscheinlichkeiten jeweils das zutreffende Ereignis aus A bis D zu. [0/½/1 P.]

$0,45^7 + 7 \cdot 0,55 \cdot 0,45^6$	<input type="text"/>
$1 - 0,55^7$	<input type="text"/>

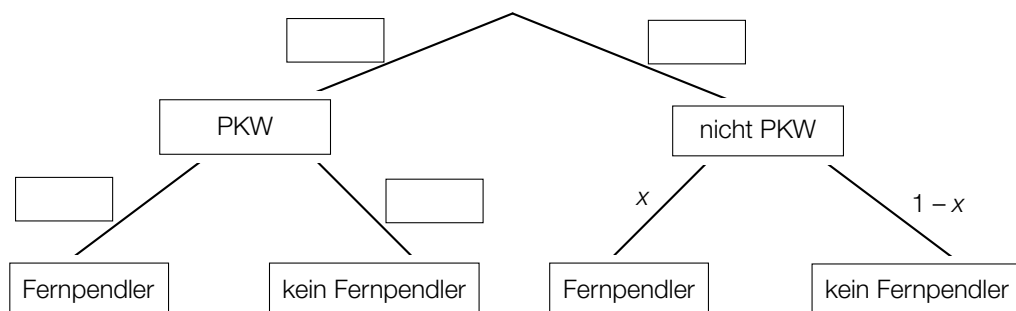
A	Mindestens 1 Person fährt mit dem PKW zum Arbeitsplatz.
B	Höchstens 1 Person fährt mit dem PKW zum Arbeitsplatz.
C	Höchstens 6 Personen fahren mit dem PKW zum Arbeitsplatz.
D	Mindestens 6 Personen fahren mit dem PKW zum Arbeitsplatz.

Die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Person mit öffentlichen Verkehrsmitteln zum Arbeitsplatz fährt, beträgt 18 %. Eine Zufallsstichprobe von 10 Personen wird untersucht.

2) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens 3 Personen aus dieser Zufallsstichprobe mit öffentlichen Verkehrsmitteln zum Arbeitsplatz fahren. [0/1 P.]

c) Im Rahmen einer Befragung werden Personen, deren Arbeitsplatz mindestens 50 km von ihrer Wohnung entfernt ist, als *Fernpendler* bezeichnet.  
55 % der befragten Personen fahren mit dem PKW zum Arbeitsplatz.  
12,5 % der befragten Personen, die mit dem PKW zum Arbeitsplatz fahren, sind Fernpendler.

1) Vervollständigen Sie das nachstehende Baumdiagramm so, dass es den beschriebenen Sachverhalt wiedergibt. [0/1 P.]

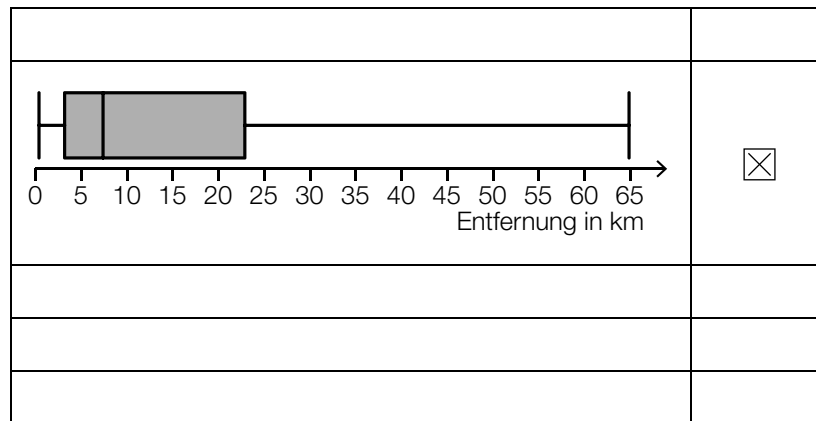


Die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte befragte Person ein Fernpendler ist, beträgt 8 %.

2) Berechnen Sie  $x$ . [0/1 P.]

## Möglicher Lösungsweg

a1)



a1) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.

b1)

$0,45^7 + 7 \cdot 0,55 \cdot 0,45^6$	<input type="checkbox"/> B
$1 - 0,55^7$	<input type="checkbox"/> C

A	Mindestens 1 Person fährt mit dem PKW zum Arbeitsplatz.
B	Höchstens 1 Person fährt mit dem PKW zum Arbeitsplatz.
C	Höchstens 6 Personen fahren mit dem PKW zum Arbeitsplatz.
D	Mindestens 6 Personen fahren mit dem PKW zum Arbeitsplatz.

b2) Binomialverteilung mit  $n = 10$  und  $p = 0,18$

$X$  ... Anzahl der Personen, die mit öffentlichen Verkehrsmitteln zum Arbeitsplatz fahren

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

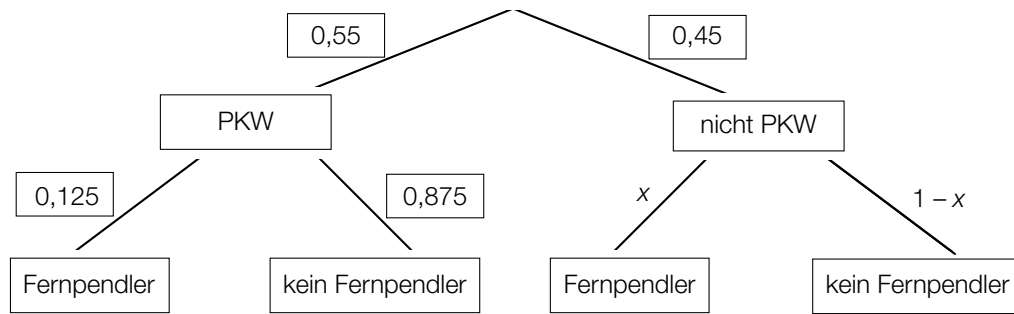
$$P(X \geq 3) = 0,2628\dots$$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt rund 26,3 %.

b1) Ein Punkt für zwei richtige Zuordnungen, ein halber Punkt für eine richtige Zuordnung.

b2) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Wahrscheinlichkeit.

c1)



*Auch Angaben in Prozent sind als richtig zu werten.*

c2)  $0,55 \cdot 0,125 + 0,45 \cdot x = 0,08$   
 $x = 0,025$

- c1) Ein Punkt für das richtige Vervollständigen des Baumdiagramms.  
c2) Ein Punkt für das richtige Berechnen von x.