

Name: _____ Klasse: _____

**Es wurden die folgenden zwei
Aufgaben des Wahlteils gewählt:**

Wahlaufgabe W1 ()

Wahlaufgabe W2 ()

Wahlaufgabe W3 ()

Wahlaufgabe W4 ()

Wichtige Hinweise: **Runde Endergebnisse auf 2 Nachkommastellen, wenn nichts
anderes angegeben ist. Schreibe deine Lösungswege
ausführlich auf.**

Aufgabe 1

Es wurden 18 600 Frauen nach ihrer Lieblingssportart gefragt.

- a) Fülle die Lücken aus.

Die beliebteste Sportart ist

_____.

Nordic Walking betreiben am liebsten _____ %
der befragten Frauen.

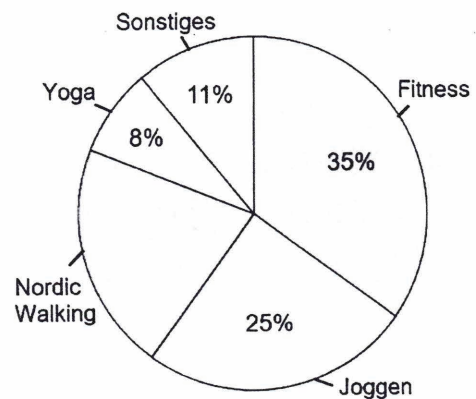
Welche Sportart betreiben Sie am liebsten?

Abb.: MK Nds.

- b) Berechne die Anzahl der befragten Frauen, die am liebsten Yoga betreiben.

Auch Männer wurden nach ihrer Lieblingssportart gefragt.

- c) Berechne zuerst die Winkelgrößen in der Tabelle.

Sportart	Anteil	Winkelgröße im Kreisdiagramm
Fußball	25 %	
Basketball	15 %	

Zeichne die fehlende Unterteilung in das Kreisdiagramm ein.

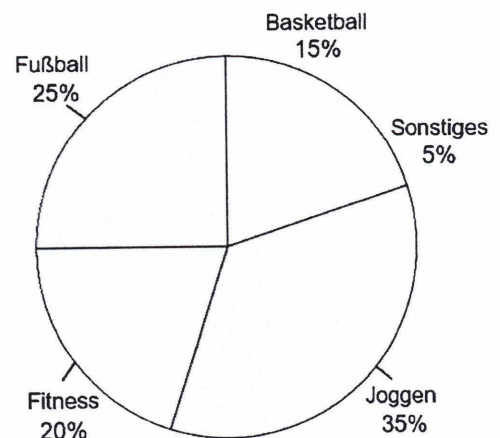
Welche Sportart betreiben Sie am liebsten?

Abb.: MK Nds.

Kathrin behauptet: „Mehr Männer als Frauen haben angegeben, dass ihre Lieblingssport Joggen ist.“

- d) Nimm Stellung zu Kathrins Behauptung.

	1a	1b	1c	1d
Erreichte Punktzahl				
Mögliche Punktzahl	2	2	2	1

Aufgabe 2

„Super Marion“ ist ein Videospiel. Es erscheinen zufällig die Hindernisse Wolke (W), Stein (S) oder Blitz (B), denen „Super Marion“ ausweichen muss.

Das Baumdiagramm zeigt die Wahrscheinlichkeiten für das Erscheinen der Hindernisse.

a) Trage die fehlende Wahrscheinlichkeit in den Kreis ein.

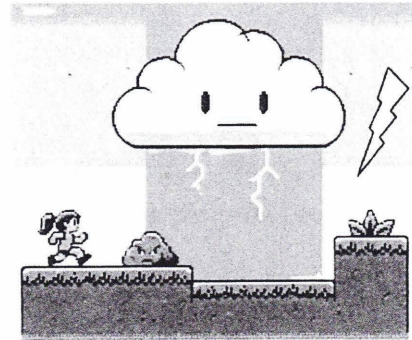


Abb.: MK Nds./Dall-E3

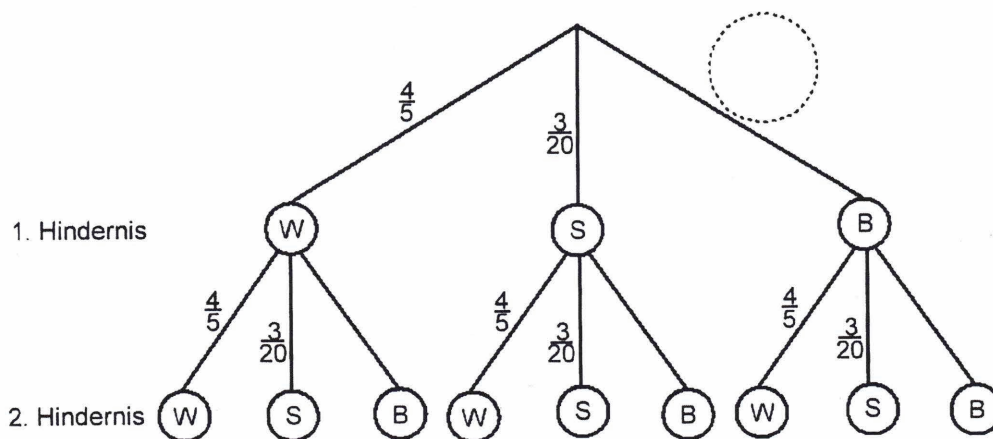


Abb.: MK Nds.

„Super Marion“ trifft nacheinander auf zwei Hindernisse.

b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass „Super Marion“ zuerst auf eine Wolke (W) und dann auf einen Stein (S) trifft.

c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass sie auf zwei gleiche Hindernisse trifft.

(Wenn du die Teilaufgabe a) nicht gelöst hast, dann rechne mit $\frac{2}{20}$ weiter.)

	2a	2b	2c
Erreichte Punktzahl			
Mögliche Punktzahl	1	2	3

Aufgabe 3

Abgebildet ist die quadratische Funktion y_1 .

a) Kreuze die zugehörige Funktionsgleichung für y_1 an.

- ☐ $y_1 = (x + 2)^2 + 3$
☐ $y_1 = (x + 2)^2 - 3$
☐ $y_1 = (x - 2)^2 + 3$
☐ $y_1 = (x - 2)^2 - 3$

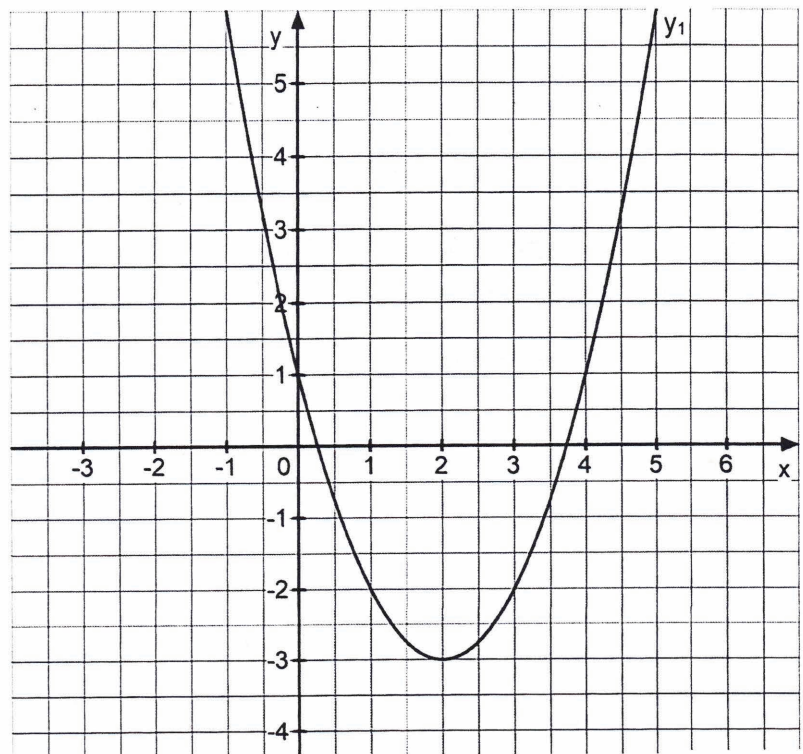


Abb.: MK Nds.

Eine andere Funktion hat die Funktionsgleichung $y_2 = (x + 1)^2 - 4$.

b) Zeichne den Graphen der Funktion y_2 in das Koordinatensystem ein.

Murat soll die Nullstellen der Funktion y_2 berechnen. Er beginnt seine Rechnung so:

$$0 = (x + 1)^2 - 4$$

c) Beende Murats Rechnung.

Der Graph einer quadratischen Funktion y_3 soll so verlaufen, dass sich die Graphen von y_2 und y_3 nicht schneiden.

d) Gib eine Funktionsgleichung für y_3 an.

Begründe, dass es mehrere mögliche Funktionsgleichungen gibt.

	3a	3b	3c	3d
Erreichte Punktzahl				
Mögliche Punktzahl	1	2	3	2

Aufgabe 4

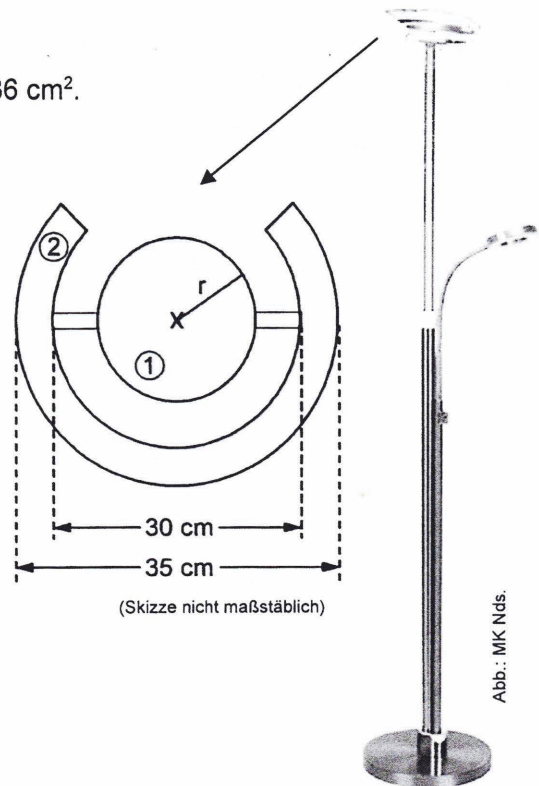
Die Abbildung zeigt den Kopf einer Stehlampe.

Die Größe der kreisförmigen Fläche ① beträgt $346,36 \text{ cm}^2$.

a) Berechne den Radius r .

Die Fläche ② hat die Form eines $\frac{3}{4}$ -Kreisringes.

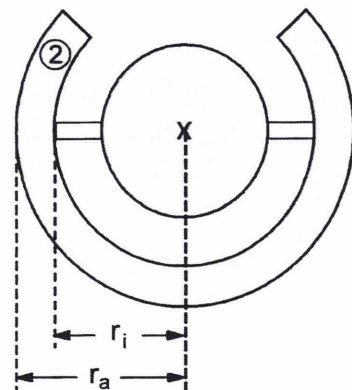
b) Berechne den Flächeninhalt der Fläche ②.



(Skizze nicht maßstäblich)

Abb.: MK Nds.

c) Stelle eine allgemeine Formel zur Berechnung des Flächeninhalts der Fläche ② auf.



(Skizze nicht maßstäblich)

Abb.: MK Nds.

	4a	4b	4c
Erreichte Punktzahl			
Mögliche Punktzahl	2	4	2

Aufgabe 5

Die Spitze eines Spielgerätes ist von außen mit vier gleichen Blech-Dreiecken verkleidet. Das Blech soll erneuert werden.

- a) Berechne den Blechbedarf in m^2 .

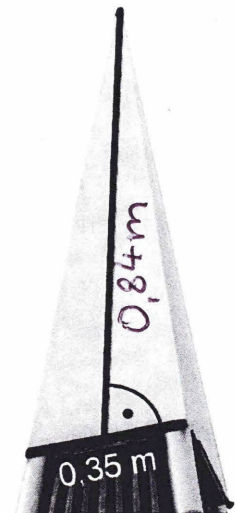


Abb.: MK Nds.

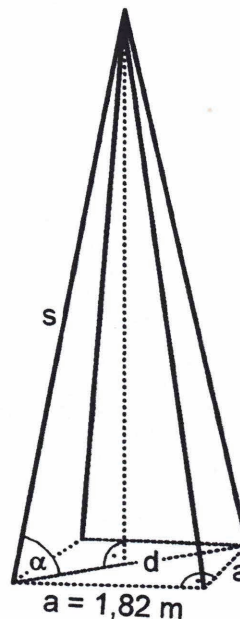
(Skizze nicht maßstäblich)

Die Skizze und das Foto zeigen das komplette Spielgerät. Es hat die Form einer Pyramide mit quadratischer Grundfläche.

- b) Berechne die Länge der Diagonalen d .

Die Größe des Winkels α beträgt 73° .

- c) Berechne die Länge s .
(Wenn du die Teilaufgabe **b**) nicht gelöst hast, dann rechne mit $d = 2,53 \text{ m}$ weiter.)



(Skizze nicht maßstäblich)

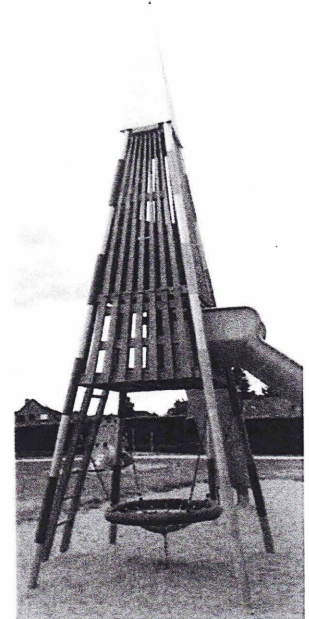


Abb.: MK Nds.

	5a	5b	5c
Erreichte Punktzahl			
Mögliche Punktzahl	2	2	3

Wahlaufgabe 1 – Wahrscheinlichkeit

Jan trinkt gern Kaffee.

Diese Kaffee-Kapseln liegen unsortiert in einem Gefäß:

- 12 Kapseln Ristretto (R)
- 1 Kapsel Espresso (E)
- 9 Kapseln Lungo (L)

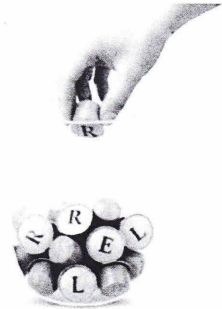
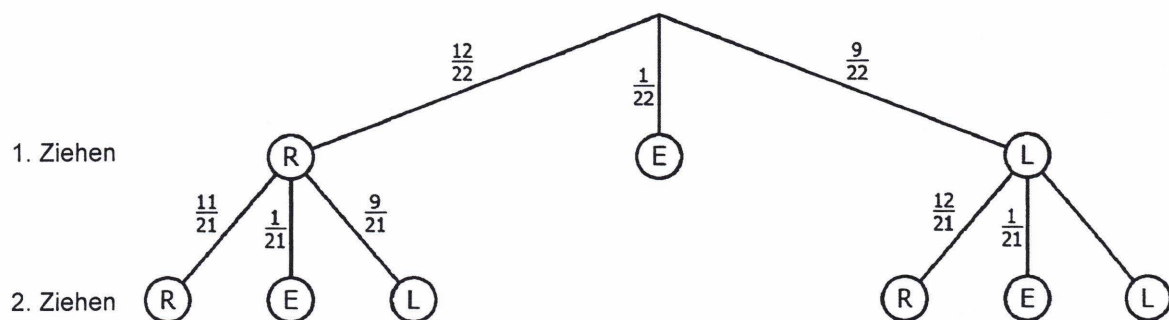


Abb.: MK Nds./Google Flow

Jan greift, ohne hinzusehen, in das Gefäß und zieht nacheinander zwei Kapseln heraus.

a) Ergänze im Baumdiagramm die fehlenden Pfade und Wahrscheinlichkeiten.



b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Jan zuerst Ristretto (R) und dann Espresso (E) zieht.

Jan mag keinen Espresso.

c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Jan zweimal keinen Espresso zieht.

Jan berechnet die Wahrscheinlichkeit für ein Ereignis mit der folgenden Rechnung:

$$P = 1 - \left(\frac{12}{22} \cdot \frac{11}{21} \right)$$

d) Gib das passende Ereignis an.

e) Gib an, wie oft Jan maximal ins Gefäß greifen muss, bis er einen Ristretto (R) zieht.

	1a	1b	1c	1d	1e
Erreichte Punktzahl					
Mögliche Punktzahl	2	2	3	2	1

Wahlaufgabe 2 – Quadratische Funktionen (Seite 1 von 2)

Ein Golfspieler schlägt einen Golfball.



Abb.: MK Nds./Gemini

Der Funktionsgraph beschreibt die Flugbahn des Golfballes.

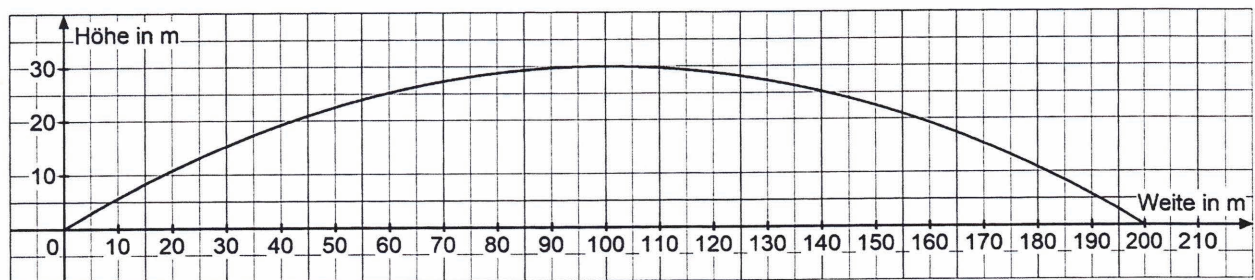


Abb.: MK Nds.

a) Fülle die Lücken aus.

Der Golfball fliegt _____ weit und maximal _____ hoch.

b) Vervollständige die Funktionsgleichung so, dass sie zur Flugbahn des Golfballes passt.

$$y_1 = -0,003 \cdot (x \rule{1.5cm}{0.4pt})$$

Am nächsten Tag schlägt der Golfspieler den Golfball von einer anderen Position.

Die Flugbahn wird jetzt durch folgende Funktionsgleichung beschrieben:

$$y_2 = -0,003 \cdot x^2 + 0,9 \cdot x - 37,5$$

c) Zeige rechnerisch, dass der Golfball die gleiche Flugweite hat wie am Vortag.



Tipp: Nullstellen berechnen

$$0 = -0,003 \cdot x^2 + 0,9 \cdot x - 37,5 \quad | : (-0,003)$$

$$0 = x^2 - 300 \cdot x + 12\,500$$

Wahlaufgabe 2 – Quadratische Funktionen (Seite 2 von 2)
--

Die Flugbahn eines anderen Golfballes hat folgende Funktionsgleichung:

$$y_3 = -0,004 \cdot (x - 95)^2 + 35$$

Ein 22 m hoher Baum steht 45 m vom ~~Abschlagpunkt~~ entfernt.

Koordinatensprung

d) Zeige rechnerisch, dass der Golfball den Baum nicht trifft.

Die Funktionsgleichungen beschreiben Flugbahnen von Bällen.

e) Welcher Ball fliegt am weitesten? Kreuze die Funktionsgleichung an.

$y = -0,006 \cdot (x - 95)^2 + 35$	$y = -0,01 \cdot (x - 95)^2 + 35$	$y = -0,001 \cdot (x - 95)^2 + 35$
○	○	○

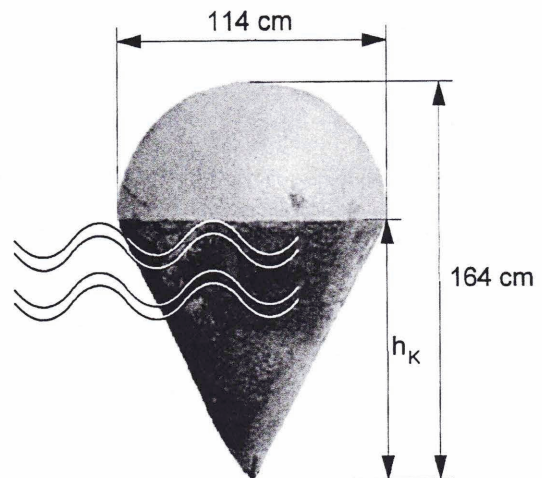
	2a	2b	2c	2d	2e
Erreichte Punktzahl					
Mögliche Punktzahl	1	2	4	2	1

Wahlaufgabe 3 – Körperberechnung

Auf dem Bild siehst du eine Boje, die aus einem Kegel und einer Halbkugel zusammengesetzt ist. Die Boje wird lackiert.

a) Berechne die Höhe h_K des Kegels.

b) Berechne die Fläche, die lackiert wird.
(Wenn du die Teilaufgabe a) nicht gelöst hast, dann rechne mit $h_K = 105$ cm weiter.)



(Skizze nicht maßstäblich)

Abb.: MK Nds.

Der Kegel besteht aus Kunststoff.

1 cm³ Kunststoff hat die Masse $m = 0,97$ g.

c) Berechne die Masse des Kegels in kg.

(Wenn du die Teilaufgabe a) nicht gelöst hast, dann rechne mit $h_K = 105$ cm weiter.)

d) Vervollständige den Satz.

Verdreifacht sich der Radius der Boje, ...

- ☐ verdreifacht sich das Volumen der Halbkugel.
- ☐ verneunfacht sich das Volumen der Halbkugel.
- ☐ ist das Volumen der Halbkugel 27-mal so groß.

	3a	3b	3c	3d
Erreichte Punktzahl				
Mögliche Punktzahl	1	5	3	1

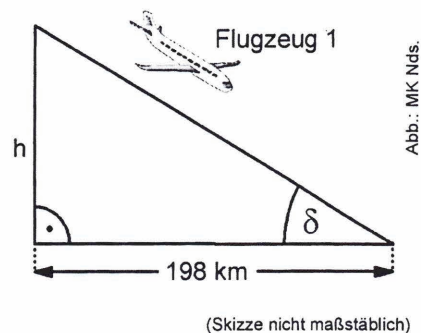
Wahlaufgabe 4 – Trigonometrie

Die Abbildung zeigt den Landeanflug des Flugzeuges 1.

Der Landeanflug beginnt auf der Flughöhe $h = 10$ km.

Beim Landeanflug legt das Flugzeug 1 eine horizontale Entfernung von 198 km zurück.

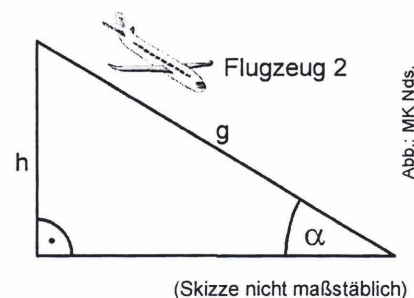
- a) Zeige mithilfe einer Rechnung, dass die Pilotin den Landewinkel $\delta = 2,89^\circ$ eingestellt hat.



In Flugzeug 2 stellt der Pilot auf der Flughöhe

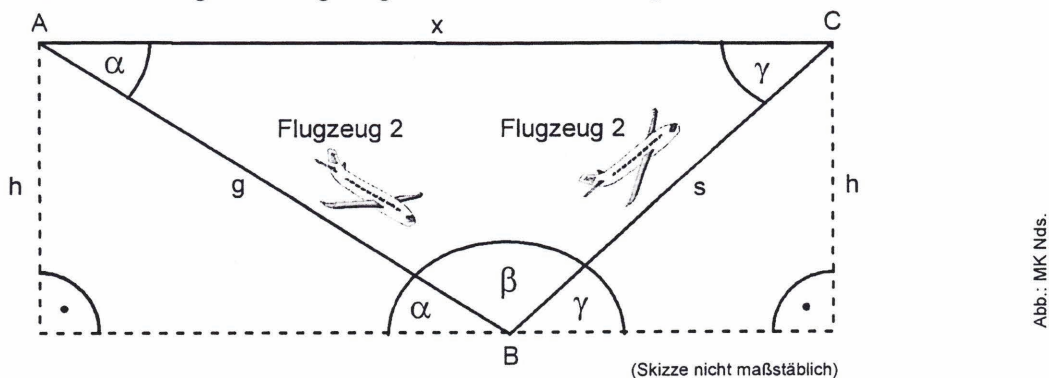
$h = 10$ km den Landewinkel $\alpha = 3,00^\circ$ ein.

- b) Berechne für Flugzeug 2 die Länge des Gleitweges g .



Aufgrund eines Problems muss der Pilot des Flugzeuges 2 „durchstarten“:

Direkt nach dem Aufsetzen steigt das Flugzeug 2, bis wieder die Flughöhe h erreicht wird.



Beim Steigen stellt der Pilot des Flugzeuges 2 den Winkel $\gamma = 9^\circ$ ein.

- c) Berechne die Größe des Winkels β .
- d) Berechne die horizontale Entfernung x .

	4a	4b	4c	4d
Erreichte Punktzahl				
Mögliche Punktzahl	2	3	1	4