

# MATHE 364

## 07.04. Wie bleibt die Heftzwecke liegen? (4)

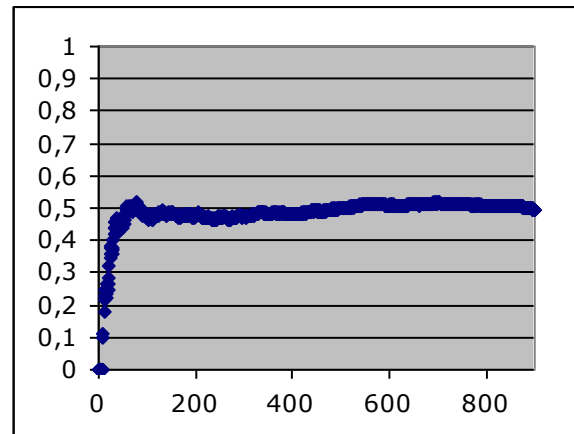
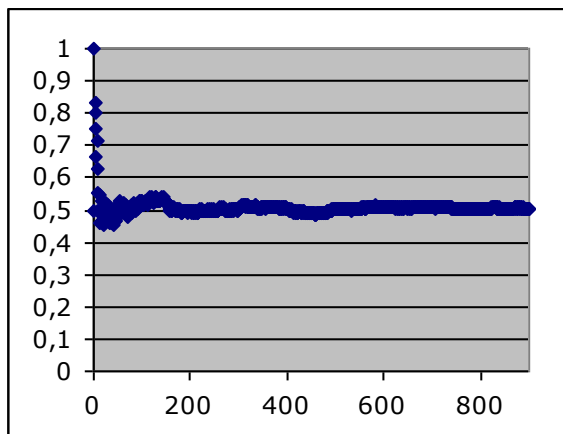
Eine Wissenschaftssendung behauptet, dass eine heruntergefallene Heftzwecke mit 50 % Wahrscheinlichkeit mit der Spitze nach oben auf dem Boden liegen bleibt.



Im Mathematikunterricht führt die 6 c dieses Zufallsexperiment durch. Die Abkürzung „1“ bedeutet „Spitze nach oben“. Da die meisten alle aus der Klasse ihre Heftzwecke mehr als zehnmal werfen, gibt es zuletzt 900 Ergebnisse. Am Ende der Excel-Tabelle hat Mustafa seine Ergebnisse eingetragen, vom Heftzweckenwurf Nr. 793 bis zur Nr. 900. Die Tabelle zeigt die letzten 10 Ergebnisse.

Wurf Nr.	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900
Ergebnisse	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
absolute Häufigkeit	451	451	452	452	453	453	454	454	455	455
relative Häufigkeit	$\frac{451}{891}$	$\frac{451}{892}$	$\frac{452}{893}$	$\frac{452}{894}$	$\frac{453}{895}$	$\frac{453}{896}$				

- a) **Gib** die absolute Häufigkeit der Lage „1“ nach 900 Würfeln **an**: \_\_\_\_\_  
**Gib** die relative Häufigkeit der Lage „1“ nach 900 Würfeln **an**: \_\_\_\_\_  
**Gib** diese relative Häufigkeit außerdem in Prozent **an**: ca. \_\_\_\_\_ %  
**Gib an**, wie viele Heftzweckenwürfe (793 bis 900) Mustafa eingetragen hat: \_\_\_\_\_
- b) Die Abbildungen zeigen links die Veränderungen der relativen Häufigkeit beim Experiment der 6 c sowie rechts eine Computersimulation.  
**Vergleiche** die Diagramme. **Nenne** mindestens einen Unterschied und eine Gemeinsamkeit. **Entscheide**: Helfen die Diagramme bei der Beantwortung der Frage, ob die Wahrscheinlichkeit für "1" 50 % beträgt? **Gib** eine Begründung.





Lage "1"



Lage "0"

Im Mathematikunterricht untersucht die 6 c die Frage, wie häufig Heftzwecken mit der Spitze nach oben liegen bleiben. Die Abkürzung „1“ bedeutet „Spitze nach oben“. Da die meisten alle aus der Klasse ihre Heftzwecke mehr als zehnmal werfen, gibt es zuletzt 900 Ergebnisse.

Am Ende der Excel-Tabelle hat Mustafa seine Ergebnisse eingetragen, vom Heftzweckenwurf Nr. 793 bis zur Nr. 900. Die Tabelle zeigt die letzten 10 Ergebnisse.

Wurf Nr.	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900
Ergebnisse	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
absolute Häufigkeit	451	451	452	452	453	453	454	454	455	455
relative Häufigkeit	$\frac{451}{891}$	$\frac{451}{892}$	$\frac{452}{893}$	$\frac{452}{894}$	$\frac{453}{895}$	$\frac{453}{896}$				$\frac{455}{900}$

a) **Gib** die absolute Häufigkeit der Lage „1“ nach 900 Würfeln **an:** 455

**Gib** die relative Häufigkeit der Lage „1“ nach 900 Würfeln **an:**  $\frac{455}{900}$

**Gib** diese relative Häufigkeit außerdem in Prozent **an:** ca. 50,6 %

**Gib an**, wie viele Heftzweckenwürfe (793 bis 900) Mustafa eingetragen hat: 108

Erläuterung: Von 891 (einschließlich) bis 900 (einschließlich) sind es 10 Zahlen.

Von 793 (einschließlich) bis 900 (einschl.) sind es  $900 - 793 + 1 = 108$  Zahlen.

b) links: relative Häufigkeit beim Experiment der 6 c; rechts: Computersimulation; Diagramme **vergleichen**, Unterschiede / Gemeinsamkeiten **nennen**

links: erster Wurf ergibt eine „1“, alle Würfe zusammen ca. 50 %

rechts: erster Wurf ergibt eine „0“, alle Würfe zusammen etwas weniger als 50 %

**Entscheide:** Helfen die Diagramme bei der Beantwortung der Frage, ob die Wahrscheinlichkeit für "1" 50 % beträgt? **Gib** eine Begründung. Bei den ersten Würfeln unterscheiden sich beide Diagramme stark, was wenig besagt. Bei vielen Würfeln (rechtes Ende) liegen die Häufigkeiten in beiden Diagrammen bei 50 %. Das spricht für eine Wahrscheinlichkeit von 50 %, ist aber kein Beweis dafür.

