

MATHE 364

05.04. Wie bleibt die Heftzwecke liegen? (2)

Vorgestern wurde in der Wissenschaftssendung im Fernsehen behauptet, dass eine heruntergefallene Heftzwecke mit 50 prozentiger Wahrscheinlichkeit mit der Spitze nach oben auf dem Boden liegen bleibt.



Lage "1"



Lage "0"

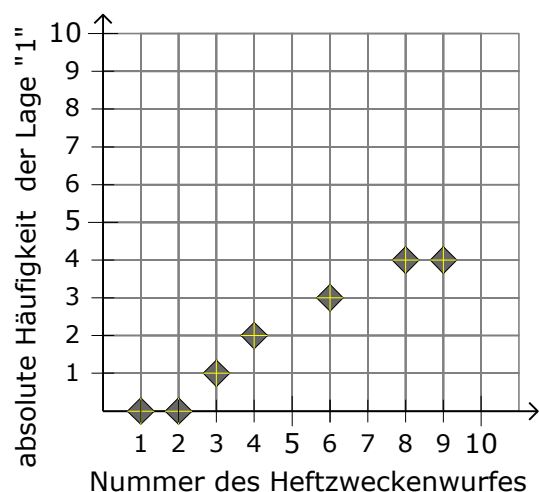
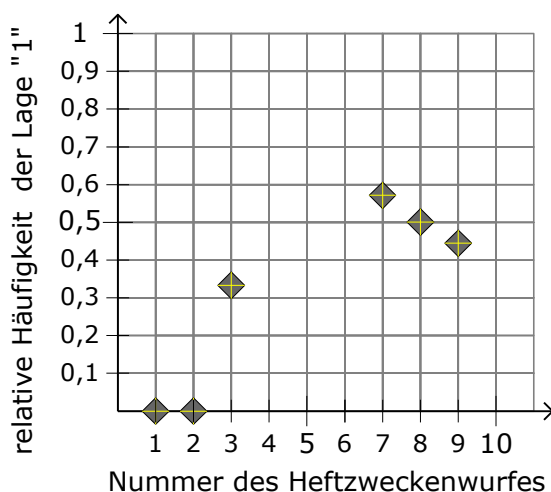
Gestern hat die 6 c begonnen, die Frage zu untersuchen, wie häufig Heftzwecken tatsächlich mit der Spitze nach oben liegen bleiben.

Da die meisten alle aus der Klasse ihre Heftzwecke mehr als zehnmal werfen, gibt es über 800 Ergebnisse. Die Abkürzung „1“ bedeutet „Spitze nach oben“.

- a) Die Tabelle zeigt die Ergebnisse sowie die Auswertung von Lenas Experiment. **Ergänze** in jeder Zeile mindestens zwei fehlende Angaben.

Wurf Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ergebnisse	0		1	1	1	0	1	0		1	
absolute Häufigkeit	0	0	1	2	3			4	4	5	
relative Häufigkeit	0		$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{\square}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{4}{\square}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{\square}{10}$	

- b) Lena wertet ihre ersten zehn Heftzweckenwürfe mit zwei Diagrammen aus. **Zeichne** in jedem Diagramm mindestens zwei fehlende Punkte **ein**.



- c) Lena wirft ihre Heftzwecke noch einmal (Nr. 11).

Gib eine Möglichkeit **an**, welches Ergebnis dabei auftreten könnte.

Ergänze die Tabelle und die beiden Diagramm entsprechend. **Begründe**, dass nach 11 Heftzweckenwürfen eine relative Häufigkeit von exakt 50 % unmöglich ist.



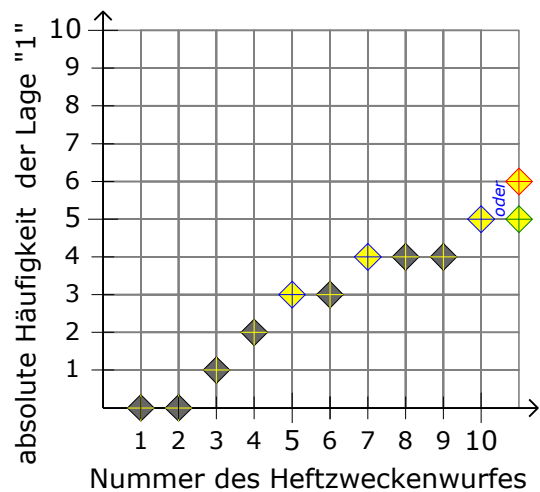
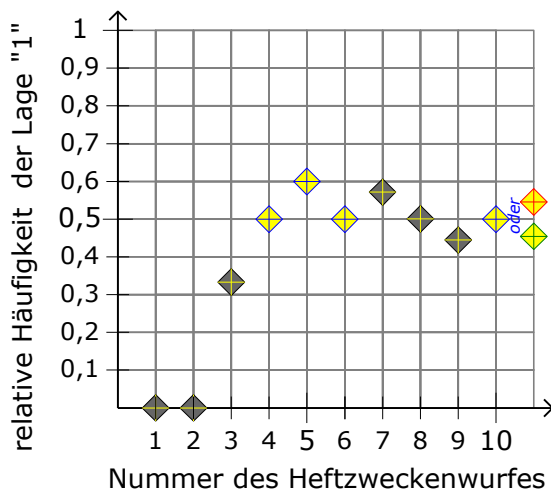
Gestern hat die 6 c begonnen, die Frage zu untersuchen, wie häufig Heftzwecken tatsächlich mit der Spitze nach oben liegen bleiben.

Da die meisten alle aus der Klasse ihre Heftzwecke mehr als zehnmal werfen, gibt es über 800 Ergebnisse. Die Abkürzung „1“ bedeutet „Spitze nach oben“.

- a) Die Tabelle zeigt die Ergebnisse sowie die Auswertung von Lenas Experiment. **Ergänze** in jeder Zeile mindestens zwei fehlende Angaben. [siehe Tabelle](#)

Wurf Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	oder	11
Ergebnisse	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0		1
absolute Häufigkeit	0	0	1	2	3	3	4	4	4	5	5		6
relative Häufigkeit	0	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{5}{11}$		$\frac{6}{11}$

- b) Lena wertet ihre ersten zehn Heftzweckenwürfe mit zwei Diagrammen aus. mind. zwei fehlende Punkte **einzeichnen** [siehe gelbe Punkte in den Diagrammen](#)



- c) Lena wirft ihre Heftzwecke noch einmal (Nr. 11); mögliche Ergebnisse **angeben**, Tabelle und Diagramme entsprechend **ergänzen**
[siehe rote oder grüne Zahlen in der Tabelle sowie gelbe Punkte mit roten oder grünen Linien ganz rechts in den Diagrammen](#)

Begründe: Nach 11 Heftzweckenwürfen ist eine relative Häufigkeit von exakt 50 % unmöglich. [Ich berechne die relative Häufigkeit. Dazu dividiere ich die absolute Häufigkeit durch die Anzahl der Würfe, also 6 : 11 oder 5 : 11.](#)

Das ergibt entweder $\frac{6}{11} = 54,54\%$ oder $\frac{5}{11} = 45,45\%$.

Da der Nenner 11 ist, wäre eine relative Häufigkeit von exakt 50 % nur mit $\frac{5,5}{11} = 50\%$ möglich. Da der Zähler aber nicht 5,5 sein kann, sondern nur entweder 5 oder 6, sind exakt 50 % ausgeschlossen.