

Mathematik * Jahrgangsstufe 7 * Daten erheben und auswerten

1. Der Mathelehrer der Klasse 7d stellt die Noten zur 3. Schulaufgabe übersichtlich in einer **Tabelle** zusammen.

Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl der Schüler	2	4	7	8	3	1

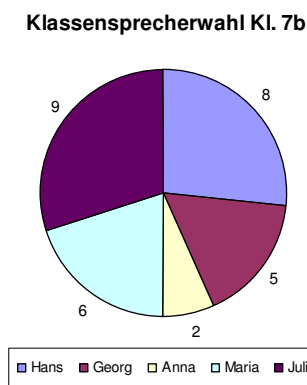
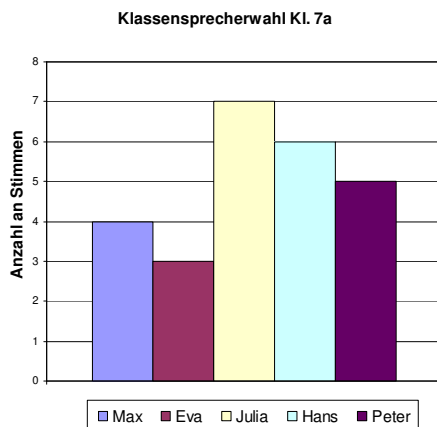
- a) Wie viele Schüler der Klasse 7d haben bei der 3. Schulaufgabe mitgeschrieben?
 b) Stelle die Notenverteilung mit einem **Säulendiagramm** dar!
 c) Stelle die Notenverteilung mit einem **Kreisdiagramm** dar!
 d) Wie berechnet man den **Notendurchschnitt**?
 Dieser Notendurchschnitt entspricht dem so genannten **arithmetischen Mittel**.
2. Hans würfelt und notiert sich die Ergebnisse:

45665 45516 41553 45356 26554 42646 34655 42524 32165 16354
 64466 34413 62335 22242 43566 56511 15341 52511 43324 15261

Hans will nun untersuchen, wie häufig die 6 verschiedenen Ziffern aufgetreten sind.

- a) Stelle die Ergebnisse für die 6 Ziffern übersichtlich in einer **Tabelle** zusammen!
 Was versteht man unter der relativen Häufigkeit einer Ziffer?
 Ergänze die Tabelle um die relative Häufigkeit!
 b) Stelle die Verteilung für die 6 Ziffern in einem **Säulendiagramm** dar!
 c) Stelle die Verteilung für die 6 Ziffern in einem **Kreisdiagramm** dar!
 d) Hans will nun den Würfel 1000-mal werfen.
 Wie wird sich deiner Meinung nach die Verteilung für die 6 Ziffern ändern?

3.

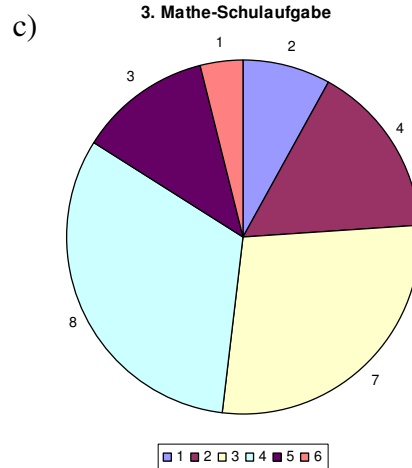
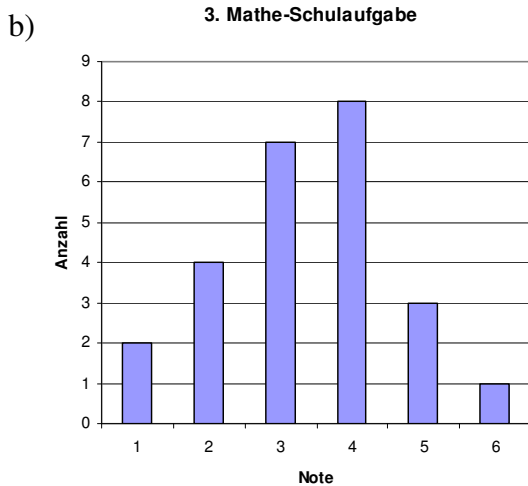


Die beiden Diagramme zeigen die Ergebnisse des ersten Wahlgangs der Klassensprecherwahl in den Klassen 7a und 7b.

- a) Gib die Ergebnisse jeweils in Tabellenform an. Notiere zu den Ergebnissen auch den prozentualen Anteil, den jeder Kandidat erhalten hat.
 b) Prüfe im Kreisdiagramm der Klasse 7b, ob der Mittelpunktswinkel zur Stimmzahl 9 von Julia korrekt eingezeichnet ist!
 c) Wie viel Prozent der Schüler haben in den beiden Klassen jeweils ein Mädchen bzw. einen Buben gewählt?
 d) Welche Kandidaten gehen im zweiten Wahlgang jeweils in die Stichwahl?
 Wie viele Stimmen benötigt man jeweils für Wahl zum Klassensprecher?
 e) In der Klasse 7a erhält Hans im zweiten Wahlgang 14 Stimmen. Hans aus der Klasse 7b erhält im zweiten Wahlgang ebenfalls 14 Stimmen.
 Welchem Prozentsatz entspricht das jeweils?

Mathematik * Jahrgangsstufe 7 * Daten erheben und auswerten * Lösungen

1. a) 25 Schüler haben bei der Schulaufgabe mitgeschrieben.



Mittelpunktswinkel: $28,8^\circ / 57,6^\circ / 100,8^\circ / 115,2^\circ / 43,2^\circ / 14,4^\circ$

d) Notendurchschnitt:

$$(2 \cdot 1 + 4 \cdot 2 + 7 \cdot 3 + 8 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + 1 \cdot 6) : (2 + 4 + 7 + 8 + 3 + 1) = 84 : 25 = 3,36$$

2. a)

Würfelfzahl	1	2	3	4	5	6
Anzahl der Würfe	13	13	13	20	23	18
Winkel für Kreisdiagramm	$46,8^\circ$	$46,8^\circ$	$46,8^\circ$	72°	$82,8^\circ$	$64,8^\circ$

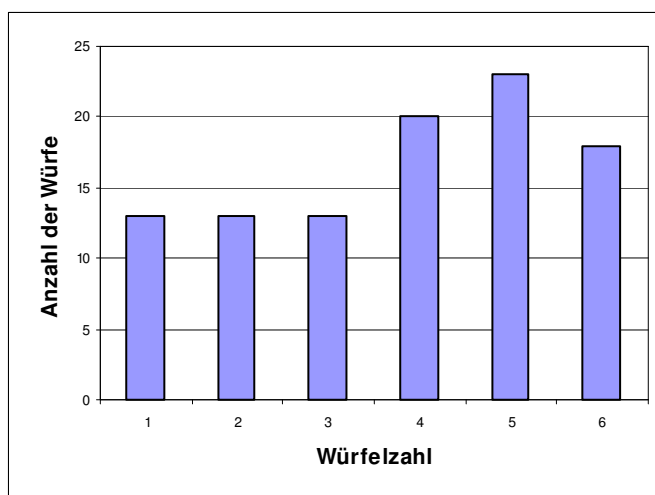
Insgesamt sind es 100 Würfe. Die „6“ kommt dabei genau 18mal vor.

Man sagt: Die **absolute Häufigkeit** der Zahl „6“ ist 18.

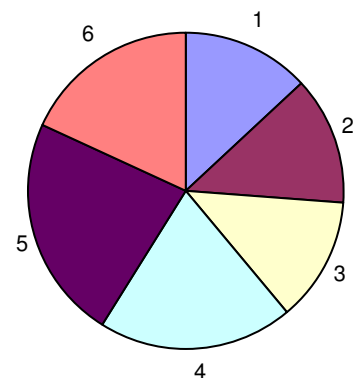
Die **relative Häufigkeit** der Zahl „6“ ist $\frac{18}{100} = 0,18 = 18\%$

$$\text{relative Häufigkeit} = \frac{\text{absolute Häufigkeit}}{\text{Gesamtzahl}}$$

b)



c)



d) Bei 1000 Würfeln des Würfels ist zu erwarten, dass sich im Kreisdiagramm nicht mehr so große Unterschiede bei den 6 Winkel ergeben, d.h. dass die 6 Winkel näher am Durchschnittswert von 60° liegen.

3. a)

Klasse 7a					
Name	Max	Eva	Julia	Hans	Peter
Stimmenanzahl	4	3	7	6	5
Prozentsatz	16%	12%	28%	24%	20%

Klasse 7b					
Name	Hans	Georg	Anna	Maria	Julia
Stimmenanzahl	8	5	2	6	9
Prozentsatz (gerundet)	27%	17%	7%	20%	30%

b) Zu 9 Stimmen für Julia bei insgesamt 30 abgegebenen Stimmen gehört ein

Mittelpunktswinkel von $\frac{9}{30} \cdot 360^\circ = \frac{3}{10} \cdot 360^\circ = 108^\circ$.

Der Winkel ist korrekt eingezeichnet!

c) In der 7a:

$$\frac{3+7}{25} = \frac{10}{25} = 40\% \text{ haben ein Mädchen gewählt, } 60\% \text{ einen Buben.}$$

In der 7b:

$$\frac{2+6+9}{30} = \frac{17}{30} = 0,566... \approx 57\% \text{ haben ein Mädchen gewählt, } 43\% \text{ einen Buben.}$$

- d) In der 7a und auch in der 7b gehen jeweils Julia und Hans in die Stichwahl.
In der 7a benötigt man für die absolute Mehrheit mindestens 13 Stimmen, in der 7b dagegen mindestens 16 Stimmen.
- e) In der 7a ist Hans mit $14 : 25 = 0,56 = 56\%$ der Stimmen gewählt,
in der 7b ist Hans dagegen mit $14 : 30 = 0,4666... \approx 47\%$ der Stimmen nicht gewählt.