

Kap 11: Statistik:

Üb2:

Übung 2 : Durchschnitt



Bf

Teil A : Hier sind die Ergebnisse an einer Matheklausur :

11, 16, 8, 7, 9, 14, 5, 12, 12, 16, 17, 15, 8, 7, 10, 15, 14, 11, 11, 13

1. Erstelle ein Stabdiagramm mit den Daten.
2. Was ist die häufigste Note? 11 $\bar{x} = 12$
3. Berechne die Durchschnittsnote.
4. Welcher Anteil (in Prozent) von den Schülern haben unter 10 bekommen?

Teil B : Die nächste Matheklausur hat folgende Ergebnisse erfolgt :

10, 8, 7, 9, 14, 5, 12, 12, 16, 17, 15, 8, 7, 10, 15, 14, 11, 11, 13

1. Wie viel Schüler haben die Matheklausur teilgenommen? 20
2. Berechne die Durchschnittsnote. $\bar{x}_2 \approx 10,75$

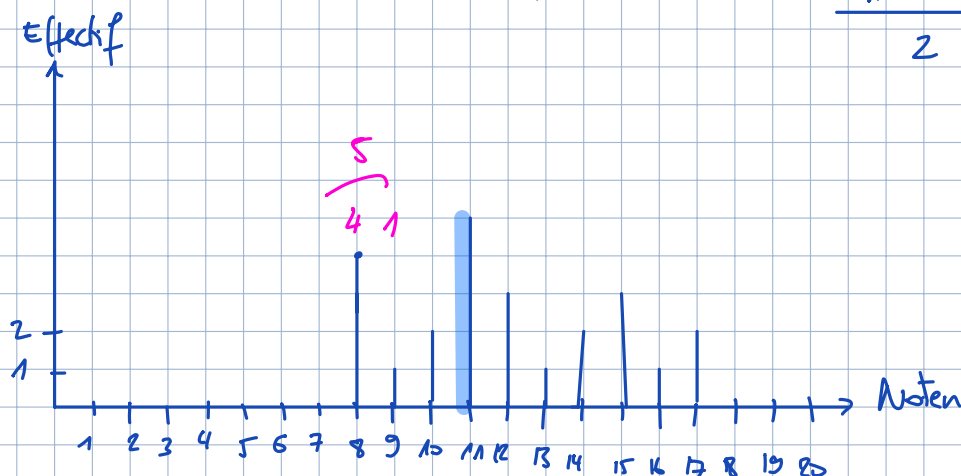
Teil C : Berechne die Durchschnittsnote für die gesamte Ergebnissen der beiden Arbeiten. $\bar{x} \approx 11,43$

$$\frac{11 + \dots}{24} = \frac{11}{24} + \frac{15}{24} + \dots$$

$$\frac{24}{100} \mid \frac{5}{?} \quad \frac{5}{24} \times 100 \approx 20,83\%$$

$$\frac{11}{20} + \dots$$

$$\frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}{2} = \frac{12 + 10,75}{2} = 11,375$$



Üb4 38 + Ü6 1 569

Klassenarbeiten : 10 ; 8 ; 13 ; 7 ; 10 ; 8

Tests : 12 ; 18 ; 20 ; 15

Hausarbeiten : 16 ; 17 ; 13 ; 16 $\bar{x} = 12$

$$2. \quad 14 \times 3 + 8 \times 3 + 12 \times 3 + 17 \times 3 + 13 \times 3 + ? \times 3 + 14 \times 2 + 15 \times 2 + 18 \times 2 + 17 \times 2 + 11 + 14 + 16 + 14$$

$$= 14$$

$$\frac{375 + ? \times 3}{30} = 14 \quad \text{denn} \quad 375 + ? \times 3 = 14 \times 30$$

$$? \times 3 = 14 \times 30 - 375$$

$$? = \frac{14 \times 30 - 375}{3} = 15$$



Klasseneinteilung und Mittelwert

Damit Daten viel anschaulicher werden, benutzt man oft eine **Einteilung in Klassen**.

In diesem Fall benutzt man die Zentren der Klassen, um den Mittelwert zu berechnen.

Klasse	0 bis unter 16	16 bis unter 22	22 bis unter 28	28 bis unter 34	34 bis 40
Zentrum	8	$\frac{22+16}{2} = 19$	25	31	37
absolute Häufigkeit	6	6	10	3	5
kumulierte abs. Häufigkeit	6	12	22	25	30

Man sieht sofort, wie oft die Noten verteilt wurden.

Bemerkung: Allerdings gehen dabei auch Informationen verloren.

Man weiß zum Beispiel nicht mehr, wie die Punkten in einer Klasse verteilt sind.

$$M = \frac{8 \times 6 + 19 \times 6 + 25 \times 10 + 31 \times 3 + 37 \times 5}{30} \approx 23$$

B Kumulierte Häufigkeiten



kumulierte Häufigkeiten und Zentralwert

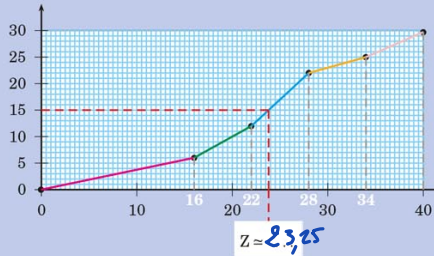
Kumulierte absolute oder relative Häufigkeit

Eine kumulierte absolute (bzw. relative) Häufigkeit, auch Summenhäufigkeit, gibt die absolute (bzw. relative) Häufigkeit an, dass ein Merkmal **kleiner gleich** einem bestimmten Wert k ist.

Der Polygonzug oder Summenpolygon

Um leichter den Zentralwert bei einer Klasseneinteilung zu bestimmen, bildet man oft einen steigenden Polygonzug mit den kumulierten Häufigkeiten.

Polygonzug der kumulierten absoluten Häufigkeiten



C Tabellenkalkulationsprogramm



Formeln und Begriffen um Dir zu helfen!

- ✓ Eine Formel fängt immer mit einem Gleichzeichen an : « = ».
- ✓ Der Bereich "A1 :B3" bezeichnet die Zellen A1, A2, A3, B1, B2 und B3
- ✓ =E3*E4 multipliziert den Inhalt der Zelle E3 mit dem Inhalt der Zelle E4. (Mit « +, - und / » geht's auch!)
- ✓ Das symbol \$ blockiert die Buchstabe (Spalte) oder die Zahl (Linie) bei **Erweiterung** einer Zelle.
- ✓ =ZÄHLENWENN(\$A\$1 :\$A\$10;"1") zählt die Anzahl von « 1 » in den Zellen A1 bis A10.
- ✓ =SUMME(\$A\$1 :\$A\$10) rechnet die Summe alle Zahlen in den Zellen A1 bis A10.
- ✓ =SUMMEWENN(A1 :A3;">10") summiert aus dem Bereich A1 :A3 nur Zahlen über 10.