



Test 1, Statistik und Summen

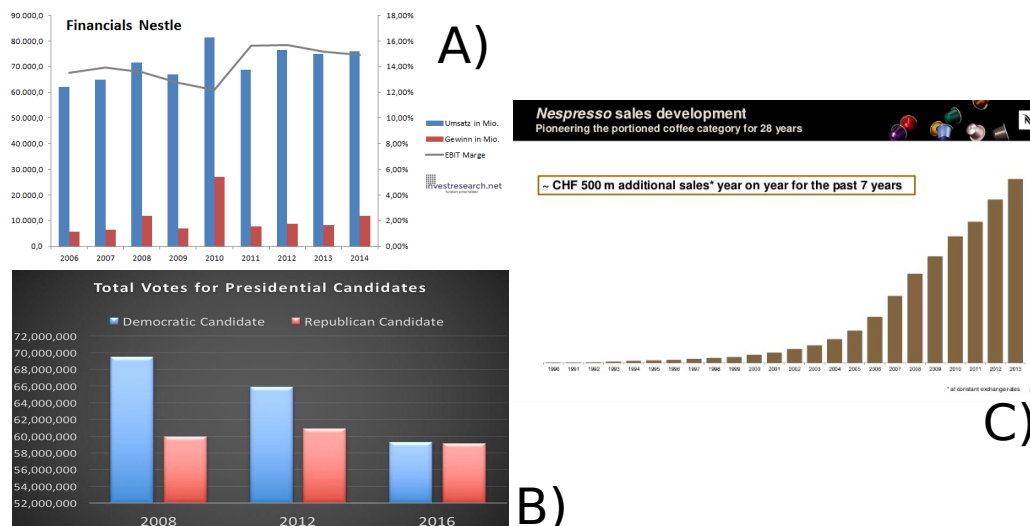
Name: _____

Datum: 28. März 2019

Aufg.	1	2	3	4	5	Total	Note	EN
Pkte								

Zeit: 60 min. Max. 50 Punkte. Lösung *nicht* mit Bleistift, Lösungsweg muss ersichtlich sein! Zugelassen: Formelsammlung, handgeschriebene Zusammenfassung (2 Seiten, einseitig A4), Taschenrechner, Matlab, Excel

1. Statistiken beurteilen (10)



A) Nestle in den Jahren 2006-2014: Umsatz (blau) und Gewinn (rot). B) Wählerstimmen Präsidentschaftswahlen USA 2008-2016. C) Nespresso präsentiert die Verkaufszahlen für 1990-2013.

- Wählen Sie *eine vorbildliche* Grafik aus (A-C) und benennen Sie 5 Elemente, die die Lesbarkeit erleichtern.
- Wählen Sie *eine zweifelhafte* Grafik aus (A-C). Welche Aussagen wollen die Autoren mit dieser Graphik machen? Wo und wie wurde die Darstellung entsprechend manipuliert?

2. Höchstgeschwindigkeiten (10)

- Berechnen Sie aus den beigelegten Daten folgende Werte zu den Höchstgeschwindigkeiten [km/h] der Autos : Mittelwert, Standardabweichung, Median, Q25.
- Wählen Sie eine sinnvolle Darstellung für die Daten und erstellen Sie eine Graphik (pdf). Senden Sie ihr PDF-File am Ende der Prüfung an den Dozenten.
- Skizzieren Sie die Darstellung auf dem Prüfungsblatt. Die Skizze soll alle relevanten Angaben (Achsenbeschriftung, etc.) enthalten.

3. Kombinatorik (10)

Eine Klasse hat 15 Studierende, davon 5 berufsbegleitend (BB). Auf wie viele Arten können sie eine Projektgruppe bilden

- (a) mit den BB-Studierenden
- (b) ohne die BB-Studierenden.

4. BrillenträgerInnen (10)

Manche Leute tragen nicht gerne eine Brille. In einer grossen Studie mit 200 Teilnehmern an der FH wurden folgende Daten erhoben.

		Trägt Brille (T)	
		Ja	Nein
Braucht Brille (B)	Ja	82	30
	Nein	8	

- (a) Bestimme den fehlenden Eintrag. Wie berechnen Sie daraus die Wahrscheinlichkeit, dass jemand keine Brille braucht und (gleichzeitig) keine Brille trägt?
- (b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig gewählte Person eine Brille braucht aber keine trägt?
- (c) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig gewählte Person eine Brille braucht?
- (d) Wir betrachten jetzt nur die Personen, die eine Brille brauchen. Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie keine trägt?
- (e) Sind die Ereignisse 'T: Brille tragen' und 'B: Brille brauchen' voneinander unabhängig?

5. Summen (10)

Berechnen Sie folgende Summen. Dokumentieren Sie den Lösungsweg.

(a) $\sum_{i=1}^{105} (2i - 106)$

(d) $\sum_{i=1}^{99} \left(\frac{1}{5} \cdot i\right)^3$

(b) $9700 - \sum_{i=0}^{10} (5i)^2$

(c) $1985 - \sum_{i=10}^{20} i^2$

(e) $\sum_{i=0}^{\infty} \left(\frac{1}{5}\right)^i$