2.1 KORRELATION ZWISCHEN VIDEO-AUFRUFEN & LIKES

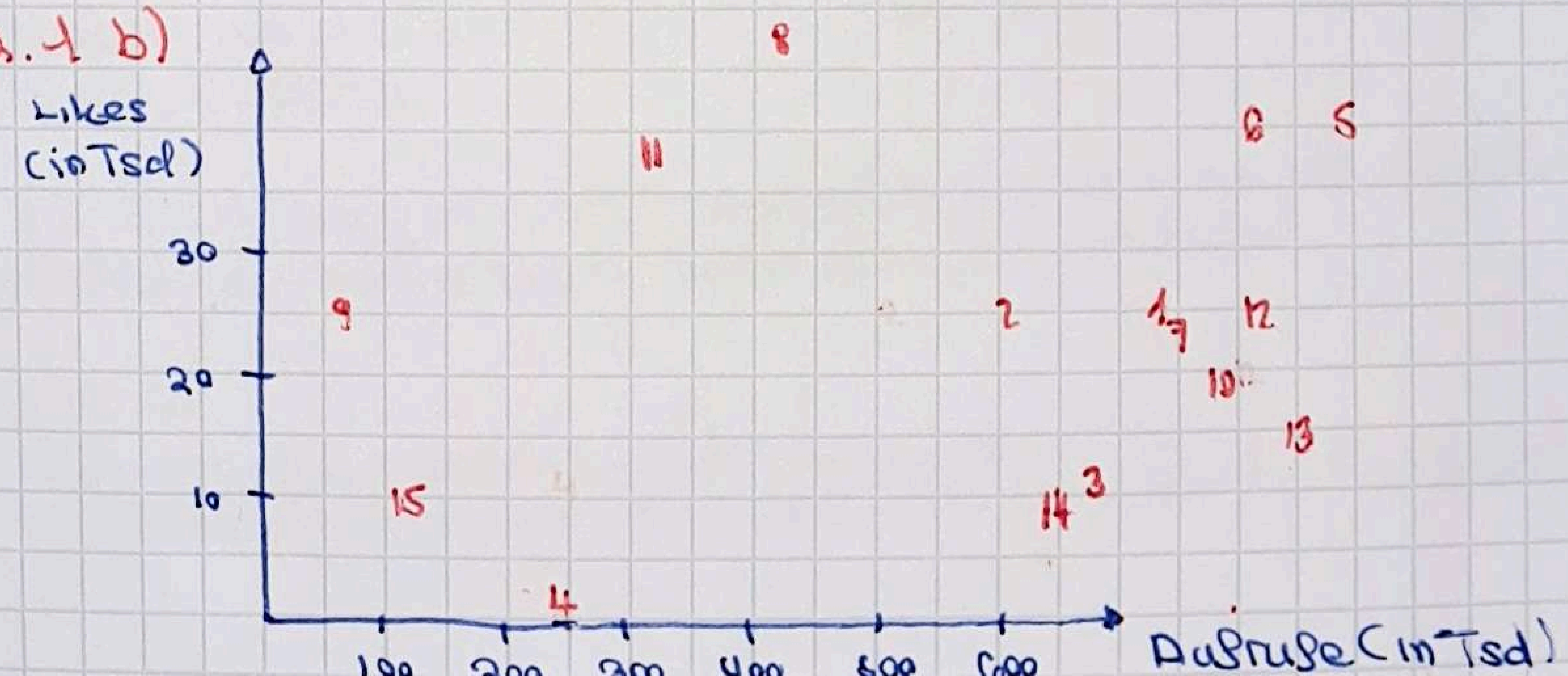
Daten: Aufrufe = X, $\bar{X} = 580,933$, Likes = Y , $\bar{Y} = 23,667$

	Aufrufe	Likes	$Y_i - \bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	734	25	1,333	1,778	153,067	23429,506
2	609	25	1,333	1,778	28,067	787,756
3	679	13	-10,667	113,778	98,067	9617,136
4	242	2	-21,667	469,459	-338,933	114875,578
5	885	39	15,333	235,100	304,067	92456,740
6	813	40	16,333	266,767	232,067	53855,092
7	757	24	0,333	0,110	176,067	30999,588
8	409	47	23,333	544,428	-171,933	29560,956
9	59	26	1,333	1,778	-521,933	272414,056
10	773	18	-5,667	32,114	192,067	36889,732
11	327	38	14,333	205,434	-253,933	64481,968
12	804	26	2,333	5,442	223,067	49758,886
13	854	14	-9,667	93,450	273,067	74565,586
14	649	9	-14,667	215,120	68,067	4633,116
15	120	10	-13,667	186,786	-579,733	336090,351
				Σ 2373,322		Σ 1184017,236

2.1 a)

Statistische Einheiten: Videos
Merkmale: Likes, Aufrufe
Skalenniveau: Absolutskala
Grund: Merkmale als Zahl, natürl. Nullpunkt, natürl. Maßeinheiten

2.1 b)



Likes & Videos korrelieren

2.1 c)

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^{n}(Y_i - \bar{Y})^2}}$$ → Werte siehe Tabelle oben

$$= \frac{10420,306}{2810054156,741} = 0.0088$$

2.1 d)

Likes und Aufrufe scheinen nicht/kaum zu korrelieren
Von einer hohen Anzahl Aufrufe kann nicht direkt auf eine hohe Anzahl Likes geschlossen werden

2.2 EINFLUSS D. HINTERGRUNDMUSIK A. D. ZUSCHAUERZUFRIEDENHEIT

Daten:

	Musik:	Zufriedenheit	Musik #	Ränge	R Musik	R Zufr.	$R_{x_i}-R_{y_i}$	$(R_{x_i}-R_{y_i})^2$
1	Ambient	1	1	1	1	1	0	0
2	Ambient	2	1	2	1	1	0	0
3	Ambient	2	1	3	1	2	-1	1
4	Pop	2	2	4	2	2	0	0
5	Pop	2	2	5	2	2	0	0
6	Pop	2	2	6	2	2	0	0
7	Rock	3	3	7	3	2	1	1
8	Rock	1	3	8	3	3	0	0
9	Rock	5	3	9	3	5	-2	4
								Σ 6

2.2 a)

Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman (einfach)

$$p = 1 - \frac{6\sum(R_{x_i} - R_{y_i})^2}{n(n^2-1)}$$ → Werte siehe oben

$$\Rightarrow 1 - \frac{6 \cdot 6}{9(9^2-1)} = 1 - \frac{36}{720} = 1 - 0{,}05 = 0{,}95$$

Es besteht eine hohe Korrelation zw. Musikauswahl und Zufriedenheit

2.2 b)

Welche potentiellen Probleme könnten beim verwenden in Bezug auf diese Daten entstehen

Die Zuordnung der nicht-numerischen Werte ist rein subjektiv. Eine andere Bewertung führt zu anderen Ergebnissen

2.2 c)

Es muss eine ordinale Sortierung geben bzw
es müssen objektive Standarts (zB bpm) für die Sortierung gefunden werden

2.3 WAHRSCHEINLICHKEIT

Daten: 1000 zufällige Nutzer, die angerufen werden sollen
x Mitarbeiter die
⌀ 10 Anrufe/ Stunde schaffen

Wahrscheinlichkeitsmodelle
Die Mathematische Darstellung zufälliger Ereignisse.
Quantifizieren die Wahrscheinlichkeit mit d. Ereignisse eintreten

Verteilungen
Diskret • zählbare & abzählbare Ereignisse
stetig • kontinuierlicher Bereich v. Ereignissen → oft glatte Kurve im Modell

→ Hier vermutlich stetig

Binomialverteilung → Anzahl v. Erfolgen in Binären Ereignissen (unabhängig & identisch)
n = Anzahl Versuche
p = Wahrscheinlichkeit jedes Versuchs

Hypergeometrische Verteilung → Anzahl v. Erfolgen in Stichprobe (ohne Zurücklegen)
N = Gesamtzahl d. Elemente
K = Elemente m. relevanter Eigenschaft
n = Größe d. Stichprobe

Poissonverteilung → misst Anzahl v. Ereignissen in Intervall (bei seltenen Ereignissen)
λ = durchschnittliche Rate v. Ereignissen in Intervall

→ Hier vermutlich Poisson
wir haben Intervalle, durchschnittliche Raten & Ereignisse

2.3. a)
Wir werden die Poissonverteilung nutzen

$$P(X) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!}$$

da wir eine zählbare, endliche Menge von Ereignissen mit Intervallen und durchschnittlichen Ereignisraten haben

Parameter:
k (tatsächliche Anzahl v. Ereignissen im Intervall) = X = ?
λ (erwarteter Durchschnitt v. Ereignissen im Intervall) = 10
e (eulersche Zahl) = ~ 2,71828
k (das Produkt aller positiven ganzen Zahlen 1-k) = ?

2.3 b)

$$P(X=8) = \frac{e^{-\lambda}\lambda^k}{k!} = \frac{e^{-10}\,10^8}{8!} \approx \sim 0.112599$$

mit 11,26 % Wahrscheinlichkeit mit der ein Mitarbeiter 8 Leute anruft

2.3 c)

hier wird die kummulierte Wahrscheinlichkeit von 0 – 8 anrufen benutzt:

$$\sum_{i=0}^{8} \frac{e^{-\lambda}\lambda^i}{i!} = P(X \leq 8)$$

$$\Rightarrow \frac{e^{-10}\,10^0}{0!} + \frac{e^{-10}\,10^1}{1!} + \frac{e^{-10}\,10^2}{2!} + \frac{e^{-10}\,10^3}{3!} + \frac{e^{-10}\,10^4}{4!} + \frac{e^{-10}\,10^5}{5!} + \frac{e^{-10}\,10^6}{6!} + \frac{e^{-10}\,10^7}{7!} + \frac{e^{-10}\,10^8}{8!}$$

$\Rightarrow$ mit 33,28 % Wahrscheinlichkeit ruft d. Mitarbeiter maximal 8 Personen an

2.3 d)

Wir kummulieren die Wahrscheinlichkeit von $X < 8$

$$\to \sum_{i=0}^{7} \frac{e^{-10}\,10^i}{i!} \Rightarrow 22.02\,\%$$

Das ziehen wir von 100 % ab

mit 77,78 % Wahrscheinlichkeit ruft d. Mitarbeiter mindestens 8 Personen an