

## i Vedlegg: Formler og tabeller

### Informasjon, formler og tabeller

# Eksamen

SFB12020 Anvendt statistikk og metode

28. februar 2022 kl. 9.00 - 13.00 + 15 minutter til å slutføre arbeidet med besvarelsen

Fagansvarlig: Bjørnar K. Kivedal og Irina N. Roddvik

Tillatte hjelpemidler: Godkjent kalkulator og vedlagt/utdelt formelsamling

Om oppgavesettet:

Formler og tabeller er vedlagt.

Kontroller at oppgavesettet er komplett før du begynner å besvare oppgavene.

Det er til sammen 3 -tre- oppgaver. **Alle oppgavene skal besvares og teller som angitt i parentes i oppgaveteksten ved sensurering.**

Dersom noe er uklart eller mangler i oppgavene inngår det som en del av oppgaven å ta de nødvendige forutsetninger.











Sensurfrist: **21. mars 2022**


Resultatene blir publisert i studentweb

# 1 Oppgave 1 (10%)

Hva er forskjellen mellom positivistisk tilnærming i forskning og fortolkningstilnærming i forskning?

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



Words: 0











Maks poeng: 10


## 2 Oppgave 2 (30%)

Les utdrag fra vedlagte artikkel fra **Khrono 08.02.2022 «Slik vurderer pandemistudentene egen utdanning og læring»**.

- Hvilke forskningsmetoder ble brukt i undersøkelsen relatert til Studiebarometer? Hvorfor? Begrunn svaret. Bruk gjerne eksempler. Bruk begreper og definisjoner fra kursmaterialet.
- Kan du foreslå forskningsdesign til en forskingsprosess basert på fortolkningsmetoder om følgende problemstilling: «Trivsel blant studenter ved Institutt for Økonomi, Innovasjon og samfunn»? Begrunn svaret. Bruk begreper og definisjoner fra kursmaterialet.

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |













Words: 0

Maks poeng: 30

### 3 Oppgave 3 (60%)

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  $\Omega$  |  |  |  $\Sigma$  |



Words: 0

Maks poeng: 10

**Document 1**  
Attached



## Formler og tabeller

Utvalgsgjennomsnittet til X	$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$
Utvalgsvariansen til X	$s_X^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$
Utvalgsstandardavviket til X	$s_X = \sqrt{s_X^2}$
Utvalgskovariansen mellom X og Y	$s_{XY} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$
Utvalgskorrelasjonen mellom X og Y	$r_{XY} = \frac{s_{XY}}{s_X \cdot s_Y}$
Estimerte/bregnede verdier i den enkle regresjonsmodellen	$b_2 = \frac{s_{XY}}{s_X^2}, \quad b_1 = \bar{Y} - b_2 \bar{X}$
Standardfeilen til regresjonen	$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum \hat{u}^2}{n-k}} \quad \left( \hat{\sigma}^2 = \frac{\sum \hat{u}^2}{n-k} \right)$
Forklart kvadratsum	$3ESS = \sum (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2$
Totalkvadratsum	$TSS = \sum (Y_i - \bar{Y})^2$
Residualkvadratsum	$RSS = \sum \hat{u}_i^2 = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$
Determinasjonskoeffisienten	$R^2 = \frac{ESS}{TSS}$
Determinasjonskoeffisienten – alternativ formel ved enkel regresjon	$R^2 = r_{XY}^2$
Justert $R^2$	$\bar{R}^2 = 1 - \left[ (1 - R^2) \cdot \left( \frac{n-1}{n-k} \right) \right]$
Testobservator/testuttrykk til en enkel hypotesetest	$\frac{b - H_0 \text{ verdi}}{se(b)}$
Standardfeil til estimert/beregnet stigningstall. ( $R_j^2 = 0$ ved enkel regresjon)	$se(b_j) = \sqrt{var(b_j)}$ $var(b_j) = \frac{\hat{\sigma}^2}{\sum_{i=1}^n (X_{ji} - \bar{X}_j)^2} \cdot \frac{1}{1 - R_j^2}$
Et $(1 - \alpha) \cdot 100\%$ konfidensintervall for $B_i$	Øvre grense: $b_i + t_{\alpha/2}(df) \cdot se(b_i)$ Nedre grense: $b_i - t_{\alpha/2}(df) \cdot se(b_i)$
Testuttrykk til F-testen	$F = \frac{(RSS_r - RSS_{ur})/m}{RSS_{ur}/(n-k)}$

Testuttrykk til F-testen dersom $TSS_{ur} = TSS_r$	$F = \frac{(R_{ur}^2 - R_r^2)/m}{(1 - R_{ur}^2)/(n - k)}$
Frihetsgrader i hhv. teller og nevner i F-fordelingen ved multipl hypotesetesting	$Df_1 = m \text{ og } Df_2 = n - k$
Regneregler eksponentialfunksjonen	$e^x \cdot e^y = e^{x+y}$ $\frac{e^x}{e^y} = e^{x-y}$ $(e^x)^y = e^{x \cdot y}$
Regneregler logaritmer	$x = e^{\ln x}, \text{ gitt at } x > 0$ $\ln 1 = 0$ $\ln e = 1$ $\ln 0 \text{ eksisterer ikke}$ $\ln(x \cdot y) = \ln x + \ln y$ $\ln\left(\frac{x}{y}\right) = \ln x - \ln y$ $\ln x^y = y \cdot \ln x$
Tilnærmet tolkning av stigningstall i log-log-sammenhenger	Dersom forklaringsvariabelen øker med 1% så endres avhengig variabel i gjennomsnitt med $b_i\%$ , cet. par.
Tilnærmet tolkning av stigningstall i log-lin-sammenhenger	Dersom forklaringsvariabelen øker med en enhet så endres avhengig variabel i gjennomsnitt med $(b_i \cdot 100)\%$ , cet. par.
Tilnærmet tolkning av stigningstall i lin-log-sammenhenger	Dersom forklaringsvariabelen øker med 1% så endres avhengig variabel i gjennomsnitt med $b_i/100$ , cet. par.
Et $(1 - \alpha) \cdot 100\%$ konfidensintervall for den faktiske verdien Y	Øvre grense: $\hat{Y} + t_{\alpha/2}(df) \cdot se(Y)$ Nedre grense: $\hat{Y} - t_{\alpha/2}(df) \cdot se(Y)$ der $se(Y) = \hat{\sigma}$ dersom anslaget er for én periode fremover i tid
Testobservator kjikvadratstest	$Q = \sum_{\text{alle celler}} \frac{(\text{observert} - \text{forventet})^2}{\text{forventet}}$
Frihetsgrader kjikvadratstest	$(r - 1)(k - 1)$
Testobservatorer	$Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$ $T = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$ $Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1 - p_0)}{n}}} = \frac{X - np_0}{\sqrt{np_0(1 - p_0)}}$



## Normalfordelingen

### Kumulative sannsynligheter for NEGATIVE $z$ -verdier

$z$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,500	0,496	0,492	0,488	0,484	0,480	0,476	0,472	0,468	0,464
-0,1	0,460	0,456	0,452	0,448	0,444	0,440	0,436	0,433	0,429	0,425
-0,2	0,421	0,417	0,413	0,409	0,405	0,401	0,397	0,394	0,329	0,386
-0,3	0,382	0,378	0,375	0,371	0,367	0,363	0,359	0,356	0,352	0,348
-0,4	0,345	0,341	0,337	0,334	0,330	0,326	0,323	0,319	0,316	0,312
-0,5	0,309	0,305	0,302	0,298	0,295	0,291	0,288	0,284	0,281	0,278
-0,6	0,274	0,271	0,268	0,264	0,261	0,258	0,255	0,251	0,248	0,245
-0,7	0,242	0,239	0,236	0,233	0,230	0,227	0,224	0,221	0,218	0,215
-0,8	0,212	0,209	0,206	0,203	0,201	0,198	0,195	0,192	0,189	0,187
-0,9	0,184	0,181	0,179	0,176	0,174	0,171	0,169	0,166	0,164	0,161
-1,0	0,159	0,156	0,154	0,152	0,149	0,147	0,145	0,142	0,140	0,138
-1,1	0,136	0,134	0,131	0,129	0,127	0,125	0,123	0,121	0,119	0,117
-1,2	0,115	0,113	0,111	0,109	0,108	0,106	0,104	0,102	0,100	0,099
-1,3	0,097	0,095	0,093	0,092	0,090	0,089	0,087	0,085	0,084	0,082
-1,4	0,081	0,079	0,078	0,076	0,075	0,074	0,072	0,071	0,069	0,068
-1,5	0,067	0,066	0,064	0,063	0,062	0,061	0,059	0,058	0,057	0,056
-1,6	0,055	0,054	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,047	0,046
-1,7	0,045	0,044	0,043	0,042	0,041	0,040	0,039	0,038	0,038	0,037
-1,8	0,036	0,035	0,034	0,034	0,033	0,032	0,031	0,031	0,030	0,029
-1,9	0,029	0,028	0,027	0,027	0,026	0,026	0,025	0,024	0,024	0,023
-2,0	0,023	0,022	0,022	0,021	0,021	0,020	0,020	0,019	0,019	0,018
-2,1	0,018	0,017	0,017	0,017	0,016	0,016	0,015	0,015	0,015	0,014
-2,2	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011
-2,3	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,008
-2,4	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006
-2,5	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
-2,6	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
-2,7	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
-2,8	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
-2,9	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001
-3,0	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
-3,1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
-3,2	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
-3,3	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-3,4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Verdier generert i R versjon 2.13.2 med qnorm-funksjonen



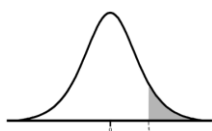
Normalfordelingen  
Kumulative sannsynligheter for POSITIVE  
 $z$ -verdier



$z$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,500	0,504	0,508	0,512	0,516	0,520	0,524	0,528	0,532	0,536
0,1	0,540	0,544	0,548	0,552	0,556	0,560	0,564	0,568	0,571	0,575
0,2	0,579	0,583	0,587	0,591	0,595	0,599	0,603	0,606	0,610	0,614
0,3	0,618	0,622	0,626	0,629	0,633	0,637	0,641	0,644	0,648	0,652
0,4	0,655	0,659	0,663	0,666	0,670	0,674	0,677	0,681	0,684	0,688
0,5	0,692	0,695	0,699	0,702	0,705	0,709	0,712	0,716	0,719	0,722
0,6	0,726	0,729	0,732	0,736	0,739	0,742	0,745	0,749	0,752	0,755
0,7	0,758	0,761	0,764	0,767	0,770	0,773	0,776	0,779	0,782	0,785
0,8	0,788	0,791	0,794	0,797	0,780	0,802	0,805	0,808	0,811	0,813
0,9	0,816	0,819	0,821	0,824	0,826	0,829	0,832	0,834	0,837	0,839
1,0	0,841	0,844	0,846	0,849	0,851	0,853	0,855	0,858	0,860	0,862
1,1	0,864	0,867	0,869	0,871	0,873	0,875	0,877	0,879	0,881	0,883
1,2	0,885	0,887	0,889	0,891	0,893	0,894	0,896	0,898	0,900	0,902
1,3	0,903	0,905	0,907	0,908	0,910	0,912	0,913	0,915	0,916	0,918
1,4	0,919	0,921	0,922	0,924	0,925	0,927	0,928	0,929	0,931	0,932
1,5	0,933	0,935	0,936	0,937	0,938	0,939	0,941	0,942	0,943	0,944
1,6	0,945	0,946	0,947	0,948	0,950	0,951	0,952	0,953	0,954	0,955
1,7	0,955	0,956	0,957	0,958	0,959	0,960	0,961	0,962	0,963	0,963
1,8	0,964	0,965	0,966	0,966	0,967	0,968	0,969	0,969	0,970	0,971
1,9	0,971	0,972	0,973	0,973	0,974	0,974	0,975	0,976	0,976	0,977
2,0	0,977	0,978	0,978	0,979	0,979	0,980	0,980	0,981	0,981	0,982
2,1	0,982	0,983	0,983	0,983	0,984	0,984	0,985	0,985	0,985	0,986
2,2	0,986	0,986	0,987	0,987	0,988	0,988	0,988	0,988	0,989	0,989
2,3	0,989	0,990	0,990	0,990	0,990	0,991	0,991	0,991	0,991	0,992
2,4	0,992	0,992	0,992	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,994
2,5	0,994	0,994	0,994	0,994	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
2,6	0,995	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996
2,7	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
2,8	0,997	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998
2,9	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,999	0,999	0,999	0,999
3,0	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3,1	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3,2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	1,000	1,000	1,000
3,3	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
3,4	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Verdier generert i R versjon 2.13.2 med qnorm-funksjonen

# t-fordelingen: Kritiske verdier



Frihetsgrader (df)	Halesannsynligheter:											
	0.30	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.02	0.01	0.005	0.0025	0.001
1	0.727	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	15.89	31.82	63.66	127.3	318.3
2	0.617	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	4.849	6.965	9.925	14.09	22.33
3	0.584	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	3.482	4.541	5.841	7.453	10.21
4	0.569	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	2.999	3.747	4.604	5.598	7.173
5	0.559	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	2.757	3.365	4.032	4.773	5.893
6	0.553	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	2.612	3.143	3.707	4.317	5.208
7	0.549	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.517	2.998	3.499	4.029	4.785
8	0.546	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.449	2.896	3.355	3.833	4.501
9	0.543	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.398	2.821	3.250	3.690	4.297
10	0.542	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.359	2.764	3.169	3.581	4.144
11	0.540	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.328	2.718	3.106	3.497	4.025
12	0.539	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.303	2.681	3.055	3.428	3.930
13	0.538	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.282	2.650	3.012	3.372	3.852
14	0.537	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.264	2.624	2.977	3.326	3.787
15	0.536	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.249	2.602	2.947	3.286	3.733
16	0.535	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.235	2.583	2.921	3.252	3.686
17	0.534	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.224	2.567	2.898	3.222	3.646
18	0.534	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.214	2.552	2.878	3.197	3.610
19	0.533	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.205	2.539	2.861	3.174	3.579
20	0.533	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.197	2.528	2.845	3.153	3.552
21	0.532	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.189	2.518	2.831	3.135	3.527
22	0.532	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.183	2.508	2.819	3.119	3.505
23	0.532	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.177	2.500	2.807	3.104	3.485
24	0.531	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.172	2.492	2.797	3.091	3.467
25	0.531	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.167	2.485	2.787	3.078	3.450
26	0.531	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.162	2.479	2.779	3.067	3.435
27	0.531	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.158	2.473	2.771	3.057	3.421
28	0.530	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.154	2.467	2.763	3.047	3.408
29	0.530	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.150	2.462	2.756	3.038	3.396
30	0.530	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.147	2.457	2.750	3.030	3.385
31	0.530	0.682	0.853	1.054	1.309	1.696	2.040	2.144	2.453	2.744	3.022	3.375
32	0.530	0.682	0.853	1.054	1.309	1.694	2.037	2.141	2.449	2.738	3.015	3.365
33	0.530	0.682	0.853	1.053	1.308	1.692	2.035	2.138	2.445	2.733	3.008	3.356
34	0.529	0.682	0.852	1.052	1.307	1.691	2.032	2.136	2.441	2.728	3.002	3.348
35	0.529	0.682	0.852	1.052	1.306	1.690	2.030	2.133	2.438	2.724	2.996	3.340
36	0.529	0.681	0.852	1.052	1.306	1.688	2.028	2.131	2.434	2.719	2.990	3.333
37	0.529	0.681	0.851	1.051	1.305	1.687	2.026	2.129	2.431	2.715	2.985	3.326
38	0.529	0.681	0.851	1.051	1.304	1.686	2.024	2.127	2.429	2.712	2.980	3.319
39	0.529	0.681	0.851	1.050	1.304	1.685	2.023	2.125	2.426	2.708	2.976	3.313
40	0.529	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.123	2.423	2.704	2.971	3.307
41	0.529	0.681	0.850	1.050	1.303	1.683	2.020	2.121	2.421	2.701	2.967	3.301
42	0.528	0.680	0.850	1.049	1.302	1.682	2.018	2.120	2.418	2.698	2.963	3.296
43	0.528	0.680	0.850	1.049	1.302	1.681	2.017	2.118	2.416	2.695	2.959	3.291
44	0.528	0.680	0.850	1.049	1.301	1.680	2.015	2.116	2.414	2.692	2.956	3.286
45	0.528	0.680	0.850	1.049	1.301	1.679	2.014	2.115	2.412	2.690	2.952	3.281
46	0.528	0.680	0.850	1.048	1.300	1.679	2.013	2.114	2.410	2.687	2.949	3.277
47	0.528	0.680	0.849	1.048	1.300	1.678	2.012	2.112	2.408	2.685	2.946	3.273
48	0.528	0.680	0.849	1.048	1.299	1.677	2.011	2.111	2.407	2.682	2.943	3.269
49	0.528	0.680	0.849	1.048	1.299	1.677	2.010	2.110	2.405	2.680	2.940	3.265
50	0.528	0.679	0.849	1.047	1.299	1.676	2.009	2.109	2.403	2.678	2.937	3.261
51	0.528	0.679	0.849	1.047	1.298	1.675	2.008	2.108	2.402	2.676	2.934	3.258
52	0.528	0.679	0.849	1.047	1.298	1.675	2.007	2.107	2.400	2.674	2.932	3.255
53	0.528	0.679	0.848	1.047	1.298	1.674	2.006	2.106	2.399	2.672	2.929	3.251
54	0.528	0.679	0.848	1.046	1.297	1.674	2.005	2.105	2.397	2.670	2.927	3.248
55	0.527	0.679	0.848	1.046	1.297	1.673	2.004	2.104	2.396	2.668	2.925	3.245
60	0.527	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.099	2.390	2.660	2.915	3.232
70	0.527	0.678	0.847	1.044	1.294	1.667	1.994	2.093	2.381	2.648	2.899	3.211
80	0.526	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.088	2.374	2.639	2.887	3.195
90	0.526	0.677	0.846	1.042	1.291	1.662	1.987	2.084	2.368	2.632	2.878	3.183
100	0.526	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.081	2.364	2.626	2.871	3.174
1000	0.525	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.056	2.330	2.581	2.813	3.098
∞	0.524	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.054	2.326	2.576	2.807	3.090
	40%	50%	60%	70%	80%	90%	95%	96%	98%	99%	99.5%	99.8%

Generert i R versjon 2.13.2 med qt funksjonen.

$F(Df_1, Df_2)$ -fordelingen: Kritiske verdier for et 10% signifikansnivå

$Df_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$Df_1$ : Frihetsgrader i teller										$\infty$	
											11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	40	
1	39.86	49.50	53.59	55.83	57.24	58.20	58.91	59.44	59.86	60.19	60.47	60.71	60.90	61.07	61.22	61.35	61.46	61.57	61.66	61.74	62.53	63.33
2	8.526	9.000	9.162	9.243	9.293	9.326	9.349	9.367	9.381	9.392	9.401	9.408	9.415	9.420	9.425	9.429	9.433	9.436	9.439	9.441	9.466	9.491
3	5.538	5.462	5.391	5.343	5.309	5.285	5.266	5.252	5.240	5.230	5.222	5.216	5.210	5.205	5.200	5.196	5.193	5.190	5.187	5.184	5.160	5.134
4	4.545	4.325	4.191	4.107	4.051	4.010	3.979	3.955	3.936	3.920	3.907	3.896	3.886	3.878	3.870	3.864	3.858	3.853	3.849	3.844	3.804	3.761
5	4.060	3.780	3.619	3.520	3.453	3.405	3.368	3.339	3.316	3.297	3.282	3.268	3.257	3.247	3.238	3.230	3.223	3.217	3.212	3.207	3.157	3.105
6	3.776	3.463	3.289	3.181	3.108	3.055	3.014	2.983	2.958	2.937	2.920	2.905	2.892	2.881	2.871	2.863	2.855	2.848	2.842	2.836	2.781	2.722
7	3.526	3.257	3.074	2.961	2.883	2.827	2.785	2.752	2.725	2.703	2.684	2.668	2.654	2.643	2.632	2.623	2.615	2.607	2.601	2.595	2.535	2.471
8	3.458	3.113	2.924	2.806	2.726	2.668	2.624	2.589	2.561	2.538	2.519	2.502	2.488	2.475	2.464	2.455	2.446	2.438	2.431	2.425	2.361	2.293
9	3.360	3.006	2.813	2.693	2.611	2.551	2.505	2.469	2.440	2.416	2.396	2.379	2.364	2.351	2.340	2.329	2.320	2.312	2.305	2.298	2.232	2.159
10	3.285	2.924	2.728	2.605	2.522	2.461	2.414	2.377	2.347	2.323	2.302	2.284	2.269	2.255	2.244	2.233	2.224	2.215	2.208	2.201	2.132	2.055
11	3.225	2.860	2.660	2.536	2.451	2.389	2.342	2.304	2.274	2.248	2.227	2.209	2.193	2.179	2.167	2.156	2.147	2.138	2.130	2.123	2.052	1.972
12	3.177	2.807	2.606	2.480	2.394	2.331	2.283	2.245	2.214	2.188	2.166	2.147	2.131	2.117	2.105	2.094	2.084	2.075	2.067	2.060	1.986	1.904
13	3.136	2.763	2.560	2.434	2.347	2.283	2.234	2.195	2.164	2.138	2.116	2.097	2.080	2.066	2.053	2.042	2.032	2.023	2.014	2.007	1.931	1.846
14	3.102	2.726	2.522	2.395	2.307	2.243	2.193	2.154	2.122	2.095	2.073	2.054	2.037	2.022	2.010	1.998	1.988	1.978	1.970	1.962	1.885	1.797
15	3.073	2.695	2.490	2.361	2.273	2.208	2.158	2.119	2.086	2.059	2.037	2.017	2.000	1.985	1.972	1.961	1.950	1.941	1.932	1.924	1.845	1.755
16	3.048	2.668	2.462	2.333	2.244	2.178	2.128	2.088	2.055	2.028	2.005	1.985	1.968	1.953	1.940	1.928	1.917	1.908	1.900	1.891	1.811	1.718
17	3.026	2.645	2.437	2.308	2.218	2.152	2.102	2.061	2.028	2.001	1.978	1.958	1.940	1.925	1.912	1.900	1.889	1.879	1.870	1.862	1.781	1.686
18	3.007	2.624	2.416	2.286	2.196	2.130	2.079	2.038	2.005	1.977	1.954	1.933	1.916	1.900	1.887	1.875	1.864	1.854	1.845	1.837	1.754	1.657
19	2.990	2.606	2.397	2.266	2.176	2.109	2.058	2.017	1.984	1.956	1.932	1.912	1.894	1.878	1.865	1.852	1.841	1.831	1.822	1.814	1.730	1.631
20	2.975	2.589	2.380	2.249	2.158	2.091	2.040	1.999	1.965	1.937	1.913	1.892	1.875	1.859	1.845	1.833	1.821	1.811	1.802	1.794	1.708	1.607
21	2.961	2.575	2.365	2.233	2.142	2.075	2.023	1.982	1.948	1.920	1.896	1.875	1.857	1.841	1.827	1.815	1.803	1.793	1.784	1.776	1.689	1.586
22	2.949	2.561	2.351	2.219	2.128	2.060	2.008	1.967	1.933	1.904	1.880	1.859	1.841	1.825	1.811	1.798	1.787	1.777	1.768	1.759	1.671	1.567
23	2.937	2.549	2.339	2.207	2.115	2.047	1.995	1.953	1.919	1.890	1.866	1.845	1.827	1.811	1.797	1.784	1.773	1.762	1.753	1.744	1.655	1.549
24	2.927	2.538	2.327	2.195	2.103	2.035	1.983	1.941	1.906	1.877	1.853	1.832	1.814	1.797	1.783	1.770	1.759	1.748	1.739	1.730	1.641	1.533
25	2.918	2.528	2.317	2.184	2.092	2.024	1.971	1.929	1.895	1.866	1.841	1.820	1.802	1.785	1.771	1.758	1.746	1.736	1.726	1.718	1.627	1.518
26	2.909	2.519	2.307	2.174	2.082	2.014	1.961	1.919	1.884	1.855	1.830	1.809	1.790	1.774	1.760	1.747	1.735	1.724	1.715	1.706	1.615	1.504
27	2.901	2.511	2.299	2.165	2.073	2.005	1.952	1.909	1.874	1.845	1.820	1.799	1.780	1.764	1.750	1.736	1.724	1.714	1.704	1.695	1.603	1.491
28	2.894	2.503	2.291	2.157	2.064	1.996	1.943	1.900	1.865	1.836	1.811	1.790	1.771	1.754	1.740	1.726	1.715	1.704	1.694	1.685	1.592	1.478
29	2.887	2.495	2.283	2.149	2.057	1.988	1.935	1.892	1.857	1.827	1.802	1.781	1.762	1.745	1.731	1.717	1.705	1.695	1.685	1.676	1.583	1.467
30	2.881	2.489	2.276	2.142	2.049	1.980	1.927	1.884	1.849	1.819	1.794	1.773	1.754	1.737	1.722	1.709	1.697	1.686	1.676	1.667	1.573	1.456
31	2.875	2.482	2.270	2.136	2.042	1.973	1.920	1.877	1.842	1.812	1.787	1.765	1.746	1.729	1.714	1.701	1.689	1.678	1.668	1.659	1.565	1.446
32	2.869	2.477	2.263	2.129	2.036	1.967	1.913	1.870	1.835	1.805	1.780	1.758	1.739	1.722	1.707	1.694	1.682	1.671	1.661	1.652	1.556	1.437
33	2.864	2.471	2.258	2.123	2.030	1.961	1.907	1.864	1.828	1.798	1.773	1.751	1.732	1.715	1.700	1.687	1.675	1.664	1.654	1.645	1.549	1.428
34	2.859	2.466	2.252	2.118	2.024	1.955	1.901	1.858	1.822	1.793	1.767	1.745	1.726	1.709	1.694	1.680	1.668	1.657	1.647	1.638	1.541	1.419
35	2.855	2.461	2.247	2.113	2.019	1.950	1.896	1.852	1.817	1.787	1.761	1.739	1.720	1.703	1.688	1.674	1.662	1.651	1.641	1.632	1.535	1.411
40	2.835	2.440	2.226	2.091	1.997	1.927	1.873	1.829	1.793	1.763	1.737	1.715	1.695	1.678	1.662	1.649	1.636	1.625	1.615	1.605	1.506	1.377
45	2.820	2.425	2.210	2.074	1.980	1.909	1.854	1.810	1.774	1.744	1.718	1.695	1.676	1.658	1.643	1.629	1.616	1.605	1.594	1.585	1.483	1.349
50	2.809	2.412	2.197	2.061	1.966	1.895	1.840	1.796	1.760	1.729	1.703	1.680	1.660	1.643	1.627	1.613	1.600	1.588	1.578	1.568	1.465	1.327
55	2.799	2.402	2.186	2.050	1.955	1.884	1.829	1.785	1.748	1.717	1.691	1.668	1.648	1.630	1.614	1.600	1.587	1.575	1.564	1.555	1.450	1.308
60	2.791	2.393	2.177	2.041	1.946	1.874	1.819	1.775	1.738	1.707	1.680	1.657	1.637	1.619	1.603	1.589	1.576	1.564	1.553	1.543	1.437	1.291
80	2.769	2.370	2.154	2.016	1.921	1.849	1.793	1.748	1.711	1.680	1.653	1.629	1.609	1.590	1.574	1.559	1.546	1.534	1.523	1.513	1.403	1.245
100	2.756	2.356	2.139	2.000	1.904	1.832	1.775	1.730	1.692	1.660	1.633	1.609	1.589	1.570	1.554	1.539	1.526	1.514	1.503	1.492	1.379	1.214
300	2.722	2.320	2.102	1.964	1.867	1.794	1.737	1.691	1.652	1.620	1.592	1.568	1.546	1.527	1.510	1.495	1.481	1.468	1.456	1.445	1.325	1.115
500	2.716	2.313	2.095	1.956	1.859	1.786	1.729	1.683	1.644	1.612	1.583	1.559	1.537	1.518	1.501	1.485	1.471	1.458	1.446	1.435	1.313	1.087
1000	2.711	2.308	2.089	1.950	1.853	1.780	1.723	1.676	1.636	1.605	1.577	1.552	1.531	1.511	1.494	1.478	1.464	1.451	1.438	1.428	1.304	1.060
$\infty$	2.706	2.303	2.084	1.945	1.847	1.774	1.717	1.670	1.632	1.599	1.570	1.546	1.524	1.505	1.487	1.471	1.457	1.444	1.432	1.421	1.295	1.000

Verdier generert i R versjon 2.13.2 med `qf` funksjonen.

**$F(Df_1, Df_2)$ -fordelingen: Kritiske verdier for et 5% signifikansnivå**

$Df_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	40	$\infty$
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.5	241.9	243.0	243.9	244.7	245.4	245.9	246.5	246.9	247.3	247.7	248.0	251.1	254.3
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.41	19.41	19.42	19.42	19.43	19.43	19.44	19.44	19.44	19.45	19.47	19.50
3	10.128	9.552	9.277	9.117	9.013	8.941	8.887	8.845	8.812	8.786	8.763	8.745	8.729	8.715	8.703	8.692	8.683	8.675	8.667	8.660	8.594	8.526
4	7.609	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094	6.041	5.999	5.964	5.936	5.912	5.891	5.873	5.858	5.844	5.832	5.821	5.811	5.803	5.717	5.628
5	6.088	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.772	4.735	4.704	4.678	4.655	4.636	4.619	4.604	4.590	4.579	4.568	4.558	4.464	4.365
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207	4.147	4.099	4.060	4.027	4.000	3.976	3.956	3.938	3.922	3.908	3.896	3.884	3.874	3.774	3.669
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726	3.677	3.637	3.603	3.575	3.550	3.529	3.511	3.494	3.480	3.467	3.455	3.445	3.340	3.230
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.687	3.581	3.500	3.438	3.388	3.347	3.313	3.284	3.259	3.237	3.218	3.202	3.187	3.173	3.161	3.150	3.043	2.928
9	5.117	4.256	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230	3.179	3.137	3.102	3.073	3.048	3.025	3.006	2.989	2.974	2.960	2.948	2.936	2.826	2.707
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135	3.072	3.020	2.978	2.943	2.913	2.887	2.865	2.845	2.828	2.812	2.798	2.785	2.774	2.661	2.538
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948	2.896	2.854	2.818	2.788	2.761	2.739	2.719	2.701	2.685	2.671	2.658	2.646	2.531	2.404
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913	2.849	2.796	2.753	2.717	2.687	2.660	2.637	2.617	2.599	2.583	2.568	2.555	2.544	2.426	2.296
13	4.667	3.805	3.410	3.179	3.025	2.915	2.832	2.767	2.714	2.671	2.635	2.604	2.577	2.554	2.533	2.515	2.499	2.484	2.471	2.459	2.339	2.206
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764	2.699	2.646	2.602	2.565	2.534	2.507	2.484	2.463	2.445	2.428	2.413	2.400	2.388	2.266	2.131
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.790	2.707	2.641	2.588	2.544	2.507	2.475	2.448	2.424	2.403	2.385	2.368	2.353	2.340	2.328	2.204	2.066
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657	2.591	2.538	2.494	2.456	2.425	2.397	2.372	2.352	2.333	2.317	2.302	2.288	2.276	2.151	2.010
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.810	2.699	2.614	2.548	2.494	2.450	2.413	2.381	2.353	2.329	2.308	2.289	2.272	2.257	2.243	2.230	2.104	1.960
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.576	2.510	2.456	2.412	2.374	2.342	2.314	2.290	2.269	2.250	2.233	2.217	2.203	2.191	2.063	1.917
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.740	2.628	2.542	2.476	2.422	2.378	2.340	2.308	2.280	2.256	2.234	2.215	2.198	2.182	2.168	2.155	2.026	1.878
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447	2.393	2.348	2.310	2.278	2.250	2.225	2.203	2.184	2.167	2.151	2.137	2.124	1.994	1.843
21	4.325	3.467	3.072	2.840	2.685	2.573	2.488	2.420	2.366	2.321	2.283	2.250	2.222	2.197	2.176	2.156	2.139	2.123	2.109	2.096	1.965	1.812
22	4.301	3.443	3.048	2.816	2.661	2.549	2.464	2.396	2.342	2.297	2.259	2.226	2.198	2.173	2.151	2.131	2.114	2.098	2.084	2.071	1.938	1.783
23	4.279	3.422	3.027	2.795	2.640	2.528	2.442	2.374	2.320	2.275	2.236	2.203	2.175	2.150	2.128	2.109	2.091	2.075	2.061	2.048	1.914	1.757
24	4.260	3.403	3.008	2.776	2.621	2.508	2.422	2.354	2.300	2.255	2.216	2.183	2.155	2.130	2.108	2.088	2.070	2.054	2.040	2.027	1.892	1.733
25	4.242	3.385	2.990	2.758	2.603	2.490	2.403	2.335	2.282	2.236	2.198	2.165	2.136	2.111	2.089	2.069	2.051	2.035	2.021	2.007	1.872	1.711
26	4.225	3.369	2.974	2.742	2.587	2.474	2.387	2.319	2.266	2.220	2.181	2.148	2.119	2.094	2.072	2.052	2.034	2.018	2.003	1.990	1.853	1.691
27	4.210	3.354	2.959	2.727	2.572	2.459	2.372	2.304	2.251	2.204	2.166	2.132	2.103	2.078	2.056	2.036	2.018	2.002	1.987	1.974	1.836	1.672
28	4.196	3.340	2.945	2.713	2.558	2.445	2.358	2.290	2.236	2.190	2.151	2.118	2.089	2.064	2.041	2.021	2.003	1.987	1.972	1.959	1.820	1.654
29	4.183	3.328	2.933	2.701	2.546	2.432	2.345	2.277	2.223	2.177	2.138	2.104	2.075	2.050	2.027	2.007	1.989	1.973	1.958	1.945	1.806	1.638
30	4.171	3.316	2.921	2.689	2.534	2.420	2.333	2.265	2.211	2.165	2.126	2.092	2.063	2.037	2.015	1.995	1.976	1.960	1.945	1.932	1.792	1.622
31	4.160	3.305	2.910	2.678	2.523	2.409	2.322	2.254	2.199	2.153	2.114	2.080	2.051	2.026	2.003	1.983	1.965	1.948	1.933	1.920	1.779	1.608
32	4.149	3.295	2.900	2.666	2.511	2.397	2.310	2.242	2.187	2.141	2.102	2.067	2.038	2.013	1.992	1.972	1.953	1.937	1.922	1.908	1.767	1.594
33	4.139	3.285	2.892	2.658	2.503	2.389	2.302	2.234	2.179	2.133	2.093	2.058	2.029	2.004	1.982	1.961	1.943	1.926	1.911	1.898	1.756	1.581
34	4.130	3.276	2.883	2.650	2.494	2.380	2.293	2.225	2.170	2.123	2.084	2.050	2.021	1.995	1.972	1.952	1.933	1.917	1.902	1.888	1.745	1.569
35	4.121	3.267	2.874	2.641	2.485	2.371	2.284	2.216	2.161	2.114	2.075	2.041	2.012	1.986	1.963	1.942	1.924	1.907	1.892	1.878	1.735	1.558
40	4.085	3.232	2.839	2.606	2.449	2.335	2.248	2.180	2.124	2.077	2.038	2.003	1.974	1.948	1.924	1.904	1.885	1.868	1.853	1.839	1.693	1.509
45	4.057	3.204	2.812	2.579	2.422	2.308	2.221	2.152	2.096	2.049	2.009	1.974	1.945	1.918	1.895	1.874	1.855	1.838	1.823	1.808	1.660	1.470
50	4.034	3.183	2.790	2.557	2.400	2.286	2.199	2.130	2.073	2.026	1.986	1.952	1.921	1.895	1.871	1.850	1.831	1.814	1.798	1.783	1.634	1.438
55	4.016	3.165	2.773	2.540	2.383	2.269	2.181	2.112	2.055	2.008	1.968	1.933	1.903	1.876	1.852	1.831	1.812	1.795	1.779	1.764	1.612	1.412
60	4.001	3.150	2.758	2.525	2.368	2.254	2.167	2.097	2.040	1.993	1.952	1.917	1.887	1.860	1.836	1.815	1.796	1.778	1.763	1.748	1.594	1.389
80	3.960	3.111	2.719	2.486	2.329	2.214	2.126	2.056	1.999	1.951	1.910	1.875	1.845	1.817	1.793	1.772	1.752	1.734	1.718	1.703	1.545	1.325
100	3.936	3.087	2.696	2.463	2.305	2.190	2.102	2.032	1.975	1.927	1.886	1.850	1.819	1.792	1.768	1.746	1.726	1.708	1.691	1.676	1.515	1.283
300	3.873	3.026	2.635	2.402	2.244	2.129	2.040	1.969	1.911	1.862	1.821	1.785	1.753	1.725	1.700	1.677	1.657	1.638	1.621	1.606	1.435	1.150
500	3.860	3.014	2.623	2.390	2.232	2.117	2.028	1.957	1.899	1.850	1.808	1.772	1.740	1.712	1.686	1.664	1.643	1.625	1.607	1.592	1.419	1.113
1000	3.851	3.005	2.614	2.381	2.223	2.108	2.019	1.948	1.889	1.840	1.798	1.762	1.730	1.702	1.676	1.654	1.633	1.614	1.597	1.581	1.406	1.078
$\infty$	3.841	2.996	2.605	2.372	2.214	2.099	2.010	1.938	1.880	1.831	1.789	1.752	1.720	1.692	1.666	1.644	1.623	1.604	1.587	1.571	1.394	1.000

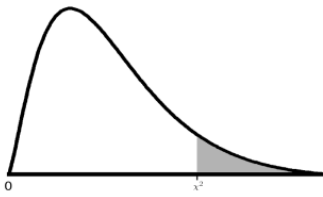
Verdier generert i R versjon 2.13.2 med  $qf$  funksjonen.

**$F(Df_1, Df_2)$ -fordelingen: Kritiske verdier for et 1% signifikansnivå**

$Df_2$	$Df_1$ : Frihetsgrader i teller																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	40	$\infty$
1	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5928	5981	6022	6056	6083	6106	6126	6143	6157	6170	6181	6192	6201	6209	6287	6366
2	98.50	99.00	99.17	99.25	99.30	99.33	99.36	99.37	99.39	99.40	99.41	99.42	99.42	99.43	99.43	99.44	99.44	99.44	99.45	99.45	99.47	99.50
3	34.12	30.82	29.46	28.71	28.24	27.91	27.67	27.49	27.35	27.23	27.13	27.05	26.98	26.92	26.87	26.83	26.79	26.75	26.72	26.69	26.41	26.13
4	21.20	18.00	16.69	15.98	15.52	15.21	14.98	14.80	14.66	14.55	14.45	14.37	14.31	14.25	14.20	14.15	14.11	14.08	14.05	14.02	13.75	13.46
5	16.26	13.27	12.06	11.39	10.97	10.67	10.46	10.29	10.16	10.05	9.963	9.888	9.825	9.770	9.722	9.680	9.643	9.610	9.580	9.553	9.291	9.020
6	13.745	10.925	9.780	9.148	8.746	8.466	8.266	8.102	7.976	7.874	7.790	7.718	7.657	7.605	7.559	7.519	7.483	7.451	7.422	7.396	7.143	6.880
7	12.246	9.547	8.451	7.847	7.460	7.191	6.993	6.840	6.719	6.620	6.538	6.469	6.410	6.359	6.314	6.275	6.240	6.209	6.181	6.155	5.908	5.650
8	11.259	8.649	7.611	7.006	6.632	6.371	6.178	6.029	5.911	5.814	5.734	5.667	5.609	5.559	5.515	5.477	5.442	5.412	5.384	5.359	5.116	4.859
9	10.561	8.022	6.992	6.422	6.057	5.802	5.613	5.467	5.351	5.257	5.178	5.111	5.055	5.005	4.962	4.924	4.890	4.860	4.833	4.808	4.567	4.311
10	10.044	7.559	6.552	5.994	5.636	5.386	5.200	5.057	4.942	4.849	4.772	4.706	4.650	4.601	4.558	4.520	4.487	4.457	4.430	4.405	4.165	3.909
11	9.646	7.206	6.217	5.668	5.316	5.069	4.886	4.744	4.632	4.539	4.462	4.397	4.342	4.293	4.251	4.213	4.180	4.150	4.123	4.099	3.860	3.602
12	9.330	6.930	5.953	5.412	5.064	4.821	4.640	4.499	4.388	4.296	4.220	4.155	4.100	4.052	4.010	3.972	3.939	3.909	3.883	3.858	3.619	3.361
13	9.074	6.701	5.739	5.205	4.862	4.620	4.441	4.300	4.189	4.100	4.025	3.960	3.905	3.857	3.815	3.778	3.745	3.716	3.689	3.665	3.425	3.165
14	8.862	6.515	5.564	5.035	4.695	4.456	4.278	4.140	4.030	3.939	3.864	3.800	3.745	3.698	3.656	3.619	3.586	3.556	3.529	3.505	3.266	3.004
15	8.683	6.359	5.417	4.893	4.556	4.318	4.142	4.004	3.895	3.805	3.730	3.666	3.612	3.564	3.522	3.485	3.452	3.423	3.396	3.372	3.132	2.868
16	8.531	6.226	5.292	4.773	4.437	4.202	4.026	3.890	3.780	3.691	3.616	3.553	3.498	3.451	3.409	3.372	3.339	3.310	3.283	3.259	3.018	2.753
17	8.400	6.112	5.185	4.669	4.336	4.102	3.927	3.791	3.682	3.593	3.519	3.455	3.401	3.353	3.312	3.275	3.242	3.212	3.186	3.162	2.920	2.653
18	8.285	6.013	5.092	4.579	4.248	4.015	3.841	3.705	3.597	3.508	3.434	3.371	3.316	3.269	3.227	3.190	3.158	3.128	3.101	3.077	2.835	2.566
19	8.185	5.926	5.010	4.500	4.171	3.939	3.765	3.631	3.523	3.434	3.360	3.297	3.242	3.195	3.153	3.116	3.084	3.054	3.027	3.003	2.761	2.489
20	8.096	5.849	4.938	4.431	4.103	3.871	3.699	3.564	3.457	3.368	3.294	3.231	3.177	3.130	3.088	3.051	3.018	2.989	2.962	2.938	2.695	2.421
21	8.017	5.780	4.874	4.369	4.042	3.812	3.640	3.506	3.398	3.310	3.236	3.173	3.119	3.072	3.030	2.993	2.960	2.931	2.904	2.880	2.636	2.360
22	7.945	5.719	4.813	4.313	3.988	3.758	3.587	3.453	3.346	3.258	3.184	3.121	3.067	3.020	2.978	2.941	2.908	2.879	2.852	2.827	2.583	2.305
23	7.881	5.664	4.765	4.264	3.940	3.710	3.539	3.406	3.299	3.211	3.137	3.074	3.020	2.973	2.931	2.894	2.861	2.832	2.805	2.781	2.535	2.256
24	7.823	5.614	4.718	4.218	3.895	3.667	3.496	3.363	3.256	3.168	3.094	3.032	2.977	2.930	2.889	2.852	2.819	2.789	2.762	2.738	2.492	2.211
25	7.770	5.568	4.675	4.177	3.855	3.627	3.457	3.324	3.217	3.129	3.056	2.993	2.939	2.892	2.850	2.813	2.780	2.751	2.724	2.699	2.453	2.169
26	7.721	5.526	4.637	4.140	3.818	3.591	3.421	3.288	3.182	3.094	3.021	2.958	2.904	2.857	2.815	2.778	2.745	2.715	2.688	2.664	2.417	2.131
27	7.677	5.488	4.601	4.106	3.785	3.558	3.388	3.256	3.150	3.062	2.988	2.926	2.871	2.824	2.782	2.746	2.713	2.683	2.656	2.632	2.384	2.097
28	7.636	5.453	4.568	4.074	3.754	3.528	3.358	3.226	3.120	3.032	2.959	2.896	2.842	2.795	2.753	2.716	2.683	2.653	2.626	2.602	2.354	2.064
29	7.598	5.420	4.538	4.045	3.725	3.499	3.330	3.198	3.092	3.005	2.932	2.869	2.814	2.767	2.726	2.689	2.656	2.626	2.599	2.574	2.325	2.034
30	7.562	5.390	4.510	4.018	3.699	3.473	3.304	3.173	3.067	2.979	2.906	2.843	2.789	2.742	2.700	2.663	2.630	2.600	2.573	2.549	2.299	2.006
31	7.530	5.362	4.484	3.993	3.675	3.449	3.281	3.149	3.043	2.955	2.882	2.820	2.765	2.718	2.677	2.640	2.606	2.577	2.550	2.525	2.275	1.980
32	7.499	5.336	4.459	3.969	3.652	3.427	3.258	3.127	3.021	2.934	2.860	2.798	2.744	2.696	2.655	2.618	2.584	2.555	2.527	2.503	2.252	1.956
33	7.471	5.312	4.437	3.948	3.630	3.406	3.238	3.106	3.000	2.913	2.840	2.777	2.723	2.676	2.634	2.597	2.564	2.534	2.507	2.482	2.231	1.933
34	7.444	5.289	4.416	3.927	3.611	3.386	3.218	3.087	2.981	2.894	2.821	2.758	2.704	2.657	2.615	2.578	2.545	2.515	2.488	2.463	2.211	1.911
35	7.419	5.268	4.396	3.908	3.592	3.368	3.200	3.069	2.963	2.876	2.803	2.740	2.686	2.639	2.597	2.560	2.527	2.497	2.470	2.445	2.193	1.891
40	7.314	5.179	4.313	3.828	3.514	3.291	3.124	2.993	2.888	2.801	2.727	2.665	2.611	2.563	2.522	2.484	2.451	2.421	2.394	2.369	2.114	1.805
45	7.234	5.110	4.249	3.767	3.454	3.232	3.066	2.935	2.830	2.743	2.670	2.608	2.553	2.506	2.464	2.427	2.393	2.363	2.336	2.311	2.054	1.737
50	7.171	5.057	4.199	3.720	3.408	3.186	3.020	2.890	2.785	2.698	2.625	2.562	2.508	2.461	2.419	2.382	2.348	2.318	2.290	2.265	2.007	1.683
55	7.119	5.013	4.159	3.681	3.370	3.149	2.983	2.853	2.748	2.662	2.589	2.526	2.472	2.424	2.382	2.345	2.311	2.281	2.253	2.228	1.968	1.638
60	7.077	4.977	4.126	3.649	3.339	3.119	2.953	2.823	2.718	2.632	2.559	2.496	2.442	2.394	2.352	2.315	2.281	2.251	2.223	2.198	1.936	1.601
80	6.963	4.881	4.036	3.563	3.255	3.036	2.871	2.742	2.637	2.551	2.478	2.415	2.361	2.313	2.271	2.233	2.199	2.169	2.141	2.115	1.849	1.494
100	6.895	4.824	3.984	3.513	3.206	2.988	2.823	2.694	2.590	2.503	2.430	2.368	2.313	2.265	2.223	2.185	2.151	2.120	2.092	2.067	1.797	1.427
300	6.720	4.677	3.848	3.382	3.079	2.862	2.699	2.571	2.467	2.380	2.307	2.245	2.190	2.142	2.099	2.061	2.026	1.995	1.966	1.940	1.660	1.220
500	6.686	4.648	3.821	3.357	3.054	2.838	2.675	2.547	2.443	2.356	2.283	2.220	2.166	2.117	2.075	2.036	2.002	1.970	1.942	1.915	1.633	1.164
1000	6.660	4.626	3.801	3.338	3.036	2.820	2.657	2.529	2.425	2.339	2.266	2.203	2.148	2.099	2.056	2.018	1.983	1.952	1.923	1.897	1.613	1.112
$\infty$	6.635	4.605	3.782	3.319	3.017	2.802	2.639	2.511	2.407	2.321	2.248	2.185	2.130	2.082	2.039	2.000	1.965	1.934	1.905	1.878	1.592	1.000

Verdier generert i R versjon 2.13.2 med qf funksjonen.

## Kritiske verdier kjikvadratfordelingen

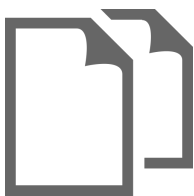


Frihets- grader	Signifikansnivå:			
	10%	5%	1%	0.1%
1	2.7055	3.8415	6.6349	10.8276
2	4.6052	5.9915	9.2103	13.8155
3	6.2514	7.8147	11.3449	16.2662
4	7.7794	9.4877	13.2767	18.4668
5	9.2364	11.0705	15.0863	20.5150
6	10.6446	12.5916	16.8119	22.4577
7	12.0170	14.0671	18.4753	24.3219
8	13.3616	15.5073	20.0902	26.1245
9	14.6837	16.9190	21.6660	27.8772
10	15.9872	18.3070	23.2093	29.5883
11	17.2750	19.6751	24.7250	31.2641
12	18.5493	21.0261	26.2170	32.9095
13	19.8119	22.3620	27.6882	34.5282
14	21.0641	23.6848	29.1412	36.1233
15	22.3071	24.9958	30.5779	37.6973
16	23.5418	26.2962	31.9999	39.2524
17	24.7690	27.5871	33.4087	40.7902
18	25.9894	28.8693	34.8053	42.3124
19	27.2036	30.1435	36.1909	43.8202
20	28.4120	31.4104	37.5662	45.3147
21	29.6151	32.6706	38.9322	46.7970
22	30.8133	33.9244	40.2894	48.2679
23	32.0069	35.1725	41.6384	49.7282
24	33.1962	36.4150	42.9798	51.1786
25	34.3816	37.6525	44.3141	52.6197
26	35.5632	38.8851	45.6417	54.0520
27	36.7412	40.1133	46.9629	55.4760
28	37.9159	41.3371	48.2782	56.8923
29	39.0875	42.5570	49.5879	58.3012
30	40.2560	43.7730	50.8922	59.7031
31	41.4217	44.9853	52.1914	61.0983
32	42.5847	46.1943	53.4858	62.4872
33	43.7452	47.3999	54.7755	63.8701
34	44.9032	48.6024	56.0609	65.2472
35	46.0588	49.8018	57.3421	66.6188
40	51.8051	55.7585	63.6907	73.4020
45	57.5053	61.6562	69.9568	80.0767
50	63.1671	67.5048	76.1539	86.6608
55	68.7962	73.3115	82.2921	93.1675
60	74.3970	79.0819	88.3794	99.6072
65	79.9730	84.8206	94.4221	105.9881
70	85.5270	90.5312	100.4252	112.3169
80	96.5782	101.8795	112.3288	124.8392
90	107.5650	113.1453	124.1163	137.2084
100	118.4980	124.3421	135.8067	149.4493
120	140.2326	146.5674	158.9502	173.6174
150	172.5812	179.5806	193.2077	209.2646
300	331.7885	341.3951	359.9064	381.4252
500	540.9303	553.1268	576.4928	603.4460
1000	1057.7239	1074.6794	1106.9690	1143.9171

Verdier generert i R versjon 2.13.2 med qchisq funksjonen.

## Question 2

Attached



**Khrono, 08.02.2022.**

### **Slik vurderer pandemi-studentene egen utdanning og læring**

En tredjedel av studentene er ikke tilfredse med veiledning og tilbakemeldinger de får fra faglig ansatte. Studenter ved Høgskolen i Østfold forteller om stor variasjon.

Frida Kjellesvig (32) og Louise Sørensen (27) går første året på vernepleierstudiet ved Høgskolen i Østfold. Som for mange andre startet høstsemesteret deres digitalt, men gikk over til fysisk i slutten av september. De forteller om stor variasjon i undervisningen. Studentene ved høgskolen er blant de minst fornøyde ved landets universiteter og høgskoler. 40 institusjoner er med.

Tilbakemelding og veiledning har i flere år vært blant de områdene i Studiebarometeret hvor studentene er minst fornøyde. Det gjelder også i 2021. En tredjedel av studentene er ikke tilfredse med antall tilbakemeldinger de får fra faglig ansatte på arbeidet sitt.

### **FAKTA**

#### **Om Studiebarometeret**

Koronapandemien har hatt en negativ påvirkning på studentenes opplevelse av det faglige og sosiale læringsmiljøet

Nesten 60 prosent mener at kvaliteten på utdanningen ikke har vært like god over nett, som den kunne vært fysisk.

Over 60 prosent mener at nettundervisning er mindre motiverende enn fysisk undervisning.

Studenter i sykepleie er blitt markant mindre tilfredse

— Studentene bekrefter at de to siste årene har vært tøffe for dem, både sosialt og faglig, sier forsknings- og høyere utdanningsminister Ola Borten Moe i en pressemelding fra Kunnskapsdepartementet.

Han legger til:

— Vi ser at mange mister motivasjonen av mye digital undervisning, og det skal vi ta på alvor. Derfor er jeg glad for at studentene nå kan vende tilbake til campus og en mer normal studietilværelse. Å kunne møtes ansikt til ansikt er viktig for utdanningskvaliteten. Nå blir det viktig at alle strekker seg langt for å sikre at resten av semesteret og høsten blir bedre.

Det er 2. års studenter både på bachelor og master som svarer i studiebarometeret. Det betyr at studentene som svarer begynte på sin nåværende utdanning høsten 2020, og har da bare opplevd pandemiundervisning.

Studentene blir blant annet spurt om å svare på en skala fra 1-5 på følgende påstand: «Jeg er, alt i alt, tilfreds med studieprogrammet jeg går på».

De minst fornøyde studentene finner ved Høgskolen i Østfold, med snittskår 3,7. de er fulgt av OsloMet, Kunsthøgskolen i Oslo, Atlantis Medisinske Høyskole, Høgskulen på Vestlandet og Nord universitet, alle med snitt på 3,8.

Mest fornøyde studenter i 2021 finner vi ved tre mindre og private institusjoner, nemlig Steinerhøyskolen, Barratt Due Musikk institutt og Oslo Nye Høyskole.



Deretter følger Politihøgskolen på en delt fjerdeplass sammen med Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo, MF vitenskapelig høyskole og Fjellhaug Internasjonale Høgskole.

## **FAKTA**

### **Tidsbruk**

— Det har variert veldig fra foreleser til foreleser. Noen er godt forberedte med PowerPoint og den slags, noen er flinke til å få studenter med i samtaler og diskusjoner, selv over teams, sier Kjellesvig.

Men på den andre siden:

— Andre virker mindre forberedt, og har ikke noen presentasjon tilgjengelig. Noen sitter og skribler og tegner underveis og gjør det vanskelig å henge med, fortsetter Kjellesvig.

Studentene slår fast at det ikke er en veldig pedagogisk tilnærming.

De er stort sett fornøyde med studiet så langt, og sier det er stor bredde i temaene de har blitt undervist i.

— En ting er de emnene der man har et klart fasisvar, som i anatomi og fysiologi. Men i andre emner der du skal drøfte deg fram til riktig svar er det vanskeligere igjen, i hvert fall med digital undervisning, sier Kjellesvig.

— Hva tenker dere om fysisk kontra digital undervisning, har dere en klar preferanse?

— Fysisk, svarer studentene i kor.

— Det er noe med å ha en rutine med å møte opp og se andre folk, spesielt etter en så lang periode hvor vi har måttet være mer for oss selv. Det er viktig å få til samarbeid, nye bekjenskaper og vennskap, sier Sørensen.

Kjellesvig legger til at det også er flere utfordringer rundt deltakelse i forelesningene når undervisningen går digitalt, spesielt når studentene ikke har hatt mulighet til å bli kjent.

— Det er veldig lett å gjemme seg bak en svart skjerm og ikke delta i forelesning, sier Kjellesvig.

— Det er også veldig tungt å se inn i en skjerm i mange timer, understreker Sørensen.

### **Ikke fornøyd med mindre tilfredshet**

Lars-Petter Jelsness-Jørgensen er rektor ved Høgskolen i Østfold. Han sier at de opplagt ikke fornøyd med et slikt fall i tilfredsheten blant studentene.

— Vi vil selvfølgelig forsøke å analysere disse resultatene nærmere. Samtidig er det vanskelig å vurdere resultatene av årets studiebarometer opp mot en normalsituasjon, i en tid der slitasjen på studenter og ansatte har vært stor, sier han.

Han legger til:

— Ved Høgskolen i Østfold har vi dessverre også vært mer belastet med nedstengning enn flere andre steder i landet på grunn av høyt smittetrykk. Dette kan selvfølgelig være en mulig

årsaksforklaring, all den tid studentene har møtt stengte undervisningslokaler og lesesaler, samt fått digital versus fysisk undervisning.

Nokut trekker fram i sin rapport at overordnet sett er studentene fornøyde med studieprogrammet de går på, selv om koronapandemien også ser ut til å ha en liten negativ påvirkning på den generelle tilfredsheten med studieprogrammet.

— Totalt sett er det imidlertid grunn til å påstå at studentenes svar indikerer at institusjonene, på de aller fleste områdene, har gjort en god jobb med å motvirke eventuelle negative konsekvenser av koronatiltak rettet mot universitets- og høyskolesektoren, understreker Nokut i sin hovedrapport.

Studiebarometeret inneholder også i 2021 et eget spørsmålsbatteri for kornoarelaterte tema. her svarer over 60 prosent av respondentene på utdanningstypene Religion og Arkeologi at de er enig i påstanden om at det var gode opplegg for nettundervisning.

I motsatt ende av skalaen er utdanningsområdene sykepleie og grunnskolelærer med 30 prosent. Begge disse to utdanningstypene, og de andre som skårer lavt, kan sies å være praktisk orienterte utdanninger, med undervisning som kanskje vanskelig lar seg overføre til nettbasert format på en god måte.

Kristin Vinje er administrerende direktør i Nokut. Hun trekker fram at man ser stor variasjon i hvordan nettundervisningen har fungert.

— Noen steder og i noen utdanninger har nettundervisningen man har tilbudt i stedet for fysisk undervisning fungert bra, men andre steder har det fungert mindre bra, sier Vinje til Khrono, og hun legger til:

— Samtidig viser årets barometer at studentene er lei av skjermundervisning.

— Nettundervisningen har mange positive sider, og er kommet for å bli, men mange må bli flinkere til å tilrettelegge for pedagogisk bruk av digital undervisning. Mange steder har man nok bare kopiert den fysiske undervisningen inn i en digital plattform, og det blir ikke det samme, sier Vinje.

### **Lavere svarprosent**

Det er 74.000 studenter som ble spurt i Studiebarometeret høsten 2021. Det er studenter i tredje semester på bachelor og master. Høsten 2021 var det 30.223 studenter eller 41 prosent svarte. Det er 8 prosentpoeng lavere enn høsten 2019. Høsten 2020 svarte 44. prosent.

— Er studentene lei av Studiebarometeret?

— Jeg håper at dette skyldes situasjonen vi har vært gjennom, og at vi skal få svarprosenten raskt opp igjen. Studiebarometeret er jo et svært viktig verktøy for å måle studiekvaliteten, og det er i aller høyeste grad i studentenes interesse at flest mulig svarer, sier Vinje, som legger til at en svarprosent på 41 jo også er meget godt selv om tallene viser nedgang.

Vinje forteller at de nå er i gang med å evaluere Studiebarometeret.

— Vi vil gjøre en omlegging slik at det blir et enda nyttigere verktøy for bedre kvalitet, legger Nokut-direktøren til.

### **Her er de mest fornøyde studentene**

Ingeniørstudenten ved Høgskolen i Østfold, Tobias Hauge er fornøyd med undervisninga den siste tiden, men sier også det har vært vanskelig i periodene undervisninga kun har gått digitalt.

— Det er ikke så lett å følge med når det er digitalt, spesielt når campus er stengt og du bare sitter hjemme. Da er det så mye som frister i stedet for å følge med på undervisninga, sier Hauge.

— På høsten åpnet det opp for fysisk undervisning og det var mye bedre, understreker han.

Hauge legger også til at noen disket opp hybridløsninger for undervisninga, og det syns han var et godt tiltak.

— Hvis man var dårlig og måtte holde seg hjemme, kunne man ha muligheten til å følge med digitalt.

Tobias Hauge er glad for hybrid undervisningstilbud.

Men han er også tydelig på at han foretrekker fysisk undervisning, og konstaterer at han lærer mye bedre av det.

— Nå er du jo snart på slutten av et bachelorløp, er du fornøyd med studiet ditt generelt?

— I det store og det hele er jeg fornøyd. Det åpner opp for veldig mange jobbmuligheter etterpå og jeg får en ganske vid kompetanse, sier Hauge og sammenligner studiet med liknende ingeniørutdanninger ved for eksempel NTNU, der han mener kompetansen blir mye spissere.

Men han sier også at det har vært problemer med studieløpet.

— Flinke forelesere har slutta. Det har vært noen flinke igjen, men ikke alle.

### **Minst fornøyd med veiledning og oppfølging**

Studentene fikk fire spørsmål når det gjelder tilbakemelding og veiledning:

-Antall tilbakemeldinger du får fra faglig ansatte på arbeidet ditt

-De faglig ansattes evne til å gi konstruktive tilbakemeldinger på arbeidet ditt

-Medstudenters evne til å gi konstruktive tilbakemeldinger på arbeidet ditt

-Faglig veiledning og diskusjoner med faglig ansatte

Tilbakemelding og veiledning er altså noe av det studentene er minst fornøyde med blant de temaene som dekkes i undersøkelsen. Dette mønsteret gjentar seg over tid i Studiebarometeret, skriver Nokut i sin hovedrapport.

De trekker fram at om lag 40 til 50 prosent svarer 4 eller 5 på disse spørsmålene, mens andelen som svarer 1 eller 2, varierer fra rundt 20 til 30 prosent.

— Den høyeste andelen som svarer 1 eller 2, finner vi på spørsmålet om hvor tilfredse studentene er med antall tilbakemeldinger de får fra faglig ansatte. Sammenlignet med mange av de andre spørsmålene i Studiebarometeret er det relativt mange som svarer 1 eller 2 på disse spørsmålene og forholdsvis få som svarer 5, understreker Nokut.

De utdanningene som skårer best på tilbakemelding og oppfølging er religion, språk, fysikk, musikk, dans og drama samt arkitektur.

De som er minst fornøyd med tilbakemelding og veiledning studerer Handel og markedsføring, hotell- og reiselivsfag, sykepleie, sosialt arbeid og medisin.

### **Store sprik i hvem som sørger for god integrering**

Andel studenter som opplever at de har blitt godt integrert i et sosialt studentmiljø varierer fra to tredeler ved Norges idrettshøgskole til en tredel ved Oslo Nye Høyskole. Studentene svarer på en skala fra 1 til 5 på følgende påstand: «Jeg har blitt godt integrert i et sosialt studentmiljø».

Norges idrettshøgskole, Arkitektur- og designhøgskolen, Politihøgskolen, Norges handelshøgskole og NTNU var de fem institusjonene med høyst andel av studentene som opplever at de har blitt godt integrert i et sosialt studentmiljø, med rundt 60 prosent. Fire av disse institusjonene er spesialiserte og relativt små institusjoner.

Nokut trekker fram at tidligere resultater i Studiebarometeret tyder på at institusjoner som har hatt gode tradisjoner for bygging av gode studentmiljøer, også er best på dette i en pandemisituasjon.

De som skårer dårligst her er Handelshøgskolen BI, VID vitenskapelige høyskole, OsloMet, Høgskolen i Østfold og altså Oslo Nye Høyskole.

Nokut presiserer at det kan være ulike grunner til at noen institusjoner har en lavere andel enn andre som oppgir å bli godt integrert i et sosialt studentmiljø: Det kan ha sammenheng med hva slags studietilbud de har på institusjonen, sammensetningen av studentmassen, størrelsen på studentgruppene, arbeidsformene på studieprogrammene, hvor mye fysisk undervisning institusjonen kunne gjennomføre i perioden eller lignende.

**Question 3**  
Attached



### Oppgave 3 (60%)

Vi har observasjoner for et utvalg på 57 Toyota stasjonsvogner. For disse bilene har vi observert samlede reparasjonskostnader i dollar ( $cost_i$ ), alder på bilen målt i uker fra den ble kjøpt ny ( $age_i$ ) og kjørelengde i tusen miles ( $miles_i$ ). Datasammendrag:

	Mean	Median	S.D.	Min	Max
cost	1427	1182	1151	11,00	3425
age	279,5	276,0	148,7	5,000	538,0
miles	41,58	43,40	19,96	0,8000	74,40

der «Mean» er gjennomsnitt, «Median» medianverdien, «S.D.» standardavviket og «Min» og «Max» minimums- og maksimumsverdi.

- a) Sjefen for Toyota ønsker at reparasjonskostnadene for en bil fra Toyota skal lavere enn 1500 dollar over livsløpet. Test ved informasjonen fra datasettet fra utvalget om ønsket til Toyotasjefen oppfylles ved å  
(Mellomregning er ikke påkrevet å vise i besvarelsen)
- sette opp passende hypoteser
  - finne testverdi
  - finne kritisk(e) verdi(er) (bruk et 1% signifikansnivå)
  - gi en konklusjon av testen. Forklar hva du har funnet.

Vi beregner modellen «Modell 1»

$$cost_i = B_1 + B_2 miles_i + u_i$$

der  $u_i$  er et feilledd. Dette gir

Model 1: OLS, using observations 1-57  
Dependent variable: cost

	Coefficient	Std. Error	t-ratio	p-value	
const	-796,075	134,745	-5,908	<0,0001	***
miles	53,4507	2,92614	█	█	█
Mean dependent var	1426,632	S.D. dependent var		1151,186	
Sum squared resid	10501755	S.E. of regression		436,9680	
R-squared	0,858491	Adjusted R-squared		0,855919	
F(1, 55)	333,6690	P-value(F)		5,11e-25	
Log-likelihood	-426,4135	Akaike criterion		856,8271	
Schwarz criterion	860,9132	Hannan-Quinn		858,4151	

- b) Gi en tolkning av de beregnede koeffisientene
- c) Hvor stor andel av variasjonen i reparasjonskostnader forklares av modellen?
- d) Du skal nå gjennomføre hypotesetesten  $H_0: B_2 = 0$  mot  $H_A: B_2 > 0$  ved å bruke et 1% signifikansnivå.
- Hva er testverdien?
  - Hva er kritisk(e) verdi(er)?
  - Hva er konklusjonen på testen? Forklar hva du har funnet ut gjennom denne testen.

Vi beregner en dummyvariabel  $old_i$  som har verdien 1 dersom bilen er mer enn 366 uker gammel (litt over 7 år) og 0 ellers. 16 av de 57 bilene har da verdien 1. Vi beregner nå modellen «Modell 2»

$$cost_i = B_1 + B_2miles_i + B_3old_i + B_4old_i \cdot miles_i + u_i$$

og får da

Model 2: OLS, using observations 1-57  
Dependent variable: cost

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-270,661	71,3594	-3,793	0,0004	***
miles	32,3372	1,96988	16,42	<0,0001	***
old	8,28822	543,678	0,01524	0,9879	
old_miles	19,3544	8,55486	2,262	0,0278	**
Mean dependent var	1426,632	S.D. dependent var		1151,186	
Sum squared resid	2074367	S.E. of regression		197,8358	
R-squared	0,972048	Adjusted R-squared		0,970466	
F(3, 53)	614,3785	P-value(F)		3,93e-41	
Log-likelihood	-380,1898	Akaike criterion		768,3796	
Schwarz criterion	776,5518	Hannan-Quinn		771,5556	

- e) Forklar og drøft, med utgangspunkt i konseptene konstantsledds- og stigningstallsdummyer, hva Modell 2 forteller om hvordan alder på bil og kjørelengde påvirker reparasjonskostnader.
- f) Hva er anslåtte reparasjonskostnader for en bil som er 402 uker gammel og har kjørt 57 300 miles ifølge Modell 2?
- g) Sett opp passende hypoteser for å teste hvorvidt det er en forskjell mellom gamle og nye biler ved hjelp av en F-test. Du trenger ikke gjøre beregninger eller gjennomføre testen.