

EKSAMEN

Emnekode: SFB12016	Emnenavn: Metodekurs II: Samfunnsvitenskapelig metode og anvendt statistikk
Dato: 16.12.2019	Eksamenstid: 09.00-13.00
Hjelpemidler: Godkjent kalkulator	Faglærer: Bjørnar Karlsen Kivedal
Om eksamensoppgaven og poengberegning: <p>Oppgavesettet består av 12 sider inklusiv denne forsiden og vedlagte formler og tabeller.</p> <p>Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene.</p> <p>Det er til sammen tre oppgaver. Alle oppgavene skal besvares og teller som angitt i parentes i oppgaveteksten ved sensurering.</p> <p>Begynn besvarelsen av oppgave 3 på et nytt ark! (Dette fordi besvarelsen av oppgave 1-2 og oppgave 3 skal sendes til ulike sensorer.)</p> <p>Dersom noe er uklart eller mangler i oppgavene inngår det som en del av oppgaven å ta de nødvendige forutsetninger.</p>	
Sensurfrist: 07.01.2020	
Karakterene er tilgjengelige for studenter på Studentweb senest 2 virkedager etter oppgitt sensurfrist. www.hiof.no/studentweb	



Oppgave 1 (10%)

Gjør rede for følgende begrep:

- a) Positivistisk tilnærming i forskning
- b) Fenomenologisk tilnærming i forskning
- c) Ontologi
- d) Epistemologi

Oppgave 2 (40%)

Skissér kort et kvalitativt undersøkelsesdesign du mener egner seg for å undersøke problemstillingen nedenfor. Begrunn valg av undersøkelsesdesign og datainnsamlingsmetode. Du må gi klare beskrivelser av hvem du ønsker å undersøke, hvordan du velger ut respondenter og hvordan du ønsker å undersøke dem. Beskriv detaljert datainnsamlingsmetoder og begrunn. Det er viktig å inkludere drøftinger av undersøkelsens reliabilitet og validitet i besvarelsen din.

Problemstilling: Hvor stort marked er det for masterprogrammet «Økonomi og digitalisering» ved Høgskolen i Østfold?

(Høgskolen i Østfold vurderer å starte masterprogram på engelsk for bl.a. økonomistudentene, og har bestilt undersøkelse for å kartlegge markedet for et slikt studium som du skal gjennomføre).

Oppgave 3 (50%)

Husk å starte besvarelsen av oppgave 3 på et nytt ark!

Vi har et datasett fra et kjøpesenter i byen Del Mar i California, hvor vi har observasjoner fra hver uke *i* fra januar 1991 til april 1992 (til sammen 69 uker/observasjoner) for følgende variabler:

- Y: Ukentlig omsetning i tusen dollar
- X2: Lønnskostnader i tusen dollar for helgen
- X3: Ukentlig omsetning i tusen dollar samme uke året før
- X4: Dummyvariabel lik 1 hvis det er bevegelige helligdager i uka. 0 ellers.
- X5: Dummyvariabel lik 1 hvis det er sommerferie for skolen i uka. 0 ellers
- X6: Dummyvariabel lik 1 hvis det er hesteveddeløp på den nærliggende «Del Mar race track» den samme uka. 0 ellers.
- X7: Dummyvariabel lik 1 for de 5 ukene med høyest omsetning. 0 ellers.
- X8: Dummyvariabel lik 1 dersom det er «Del Mar fair» (markedsdag i nærområdet). 0 ellers
- X9: Dummevariabel lik 1 dersom nabobutikk stenger.
- X10: Dummyvariabel lik 1 dersom det er byggeaktivitet eller stengte gater i nærheten.
- X11: Prosentvis rabatt på produkter som det reklameres for.
- X12: Dummyvariabel lik 1 dersom det er spesialtilbud i den samme uka.
- X13: Gjennomsnittlig badetemperatur i uka i Del Mar.
- X14: Maksimaltemperatur i Farenheit målt i løpet av uka i Del Mar. (70 grader Farenheit er ca. 21,1 grader Celsius)
- X15: Minimumstemperatur i Farenheit målt i løpet av uka i Del Mar.
- X16: Ukentlig nedbør målt i tommer

I slutten av oppgavesettet ligger også deskriptiv statistikk (gjennomsnitt, median, minimum og maksimum) for alle variablene, som kan være til hjelp ved løsning av deloppgavene.

Vi inkluderer Y som avhengig variabel og alle de andre variablene som forklaringsvariabler (uavhengige variabler). Vi har da modellen

$$Y_i = B_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + \dots + B_{16}X_{16} + u_i$$

Dette gir følgende Gretl-utskrift for den beregnede «Modell 1»:

Model 1: OLS, using observations 1991/01/06-1992/04/26 (n = 69)
Dependent variable: Y

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	198,718	61,5749	3,2273	0,00215	***
X2	3,35932	0,844788	3,9765	0,00021	***
X3	0,375352	0,0908619	4,1310	0,00013	***
X4	2,33152	9,54446	0,2443	0,80796	
X5	0,0537859	7,00782	0,0077	0,99391	
X6	12,6248	7,46943	1,6902	0,09686	*
X7	3,31187	10,3293	0,3206	0,74975	
X8	11,6726	9,07188	1,2867	0,20380	
X9	2,33363	6,86355	0,3400	0,73520	
X10	39,3053	9,24242	4,2527	0,00009	***
X11	-0,292329	0,23782	-1,2292	0,22443	
X12	3,67175	3,40207	1,0793	0,28535	
X13	1,51653	1,39343	1,0883	0,28137	
X14	-2,7456	0,865266	-3,1731	0,00251	***
X15	-0,0686445	0,452766	-0,1516	0,88007	
X16	-1,15172	2,53659	-0,4540	0,65165	
Mean dependent var	293,4317	S.D. dependent var	21,13059		
Sum squared resid	6782,541	S.E. of regression	11,31249		
R-squared		Adjusted R-squared			
F(15, 53)	12,28368	P-value(F)	2,59e-12		
Log-likelihood	-256,1928	Akaike criterion	544,3856		
Schwarz criterion	580,1313	Hannan-Quinn	558,5671		
rho	0,219242	Durbin-Watson	1,559543		

I tillegg vet vi at $\sum(Y - \bar{Y})^2 = 30\,362,1$ og $\sum(\hat{Y} - \bar{Y}) = 23\,579,6$

Dersom vi fjerner alle forklaringsvariablene som ikke har en effekt på den ukentlige omsetningen på et 10% signifikansnivå så får vi følgende utskrift fra Gretl for den beregnede modellen «Modell 2»:

Model 2: OLS, using observations 1991/01/06-1992/04/26 (n = 69)

Dependent variable: Y

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	169,626	38,7273	4,3800	0,00005	***
X2	3,86862	0,673449	5,7445	<0,00001	***
X3	0,40797	0,0830535	4,9121	<0,00001	***
X6	12,0166	5,78583			
X10	37,0679	8,52878	4,3462	0,00005	***
X14	-1,55681	0,380489	-4,0916	0,00012	***
Mean dependent var	293,4317	S.D. dependent var	21,13059		
Sum squared resid	7776,585	S.E. of regression	11,11026		
R-squared	0,743872	Adjusted R-squared	0,723545		
F(5, 63)	36,59420	P-value(F)	2,14e-17		
Log-likelihood	-260,9112	Akaike criterion	533,8224		
Schwarz criterion	547,2270	Hannan-Quinn	539,1404		
rho	0,335049	Durbin-Watson	1,322387		

- Gi en tolkning av de beregnede stigningstallene for X2, X6 og X14 i Modell 2.
- Sett opp passende hypoteser og test hvorvidt det er hestevaddeløp en uke har en effekt på omsetningen ved å bruke Modell 2. Bruk et 10% signifikansnivå og forklar hva du finner.
- Ta utgangspunkt i Modell 2, sett opp passende hypoteser og gjennomfør en multipel hypotesetest for å finne ut om alle de nå utelatte variablene fra Modell 1 har en effekt på ukentlig omsetning. Bruk et 10% signifikansnivå.

Vi beregner «Modell 3» der variabelen $X6X2_i = X6_i \cdot X2_i$ og får fra Gretl:

Model 3: OLS, using observations 1991/01/06-1992/04/26 (n = 69)

Dependent variable: Y

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	136,531	19,9559	6,8416	<0,00001	***
X2	5,90972	0,7619	7,7566	<0,00001	***
X6X2	0,566726	0,201458	2,8131	0,00646	***
Mean dependent var	293,4317	S.D. dependent var	21,13059		
Sum squared resid	13754,89	S.E. of regression	14,43632		
R-squared	0,546972	Adjusted R-squared	0,533244		
F(2, 66)	39,84323	P-value(F)	4,49e-12		
Log-likelihood	-280,5857	Akaike criterion	567,1715		
Schwarz criterion	573,8738	Hannan-Quinn	569,8305		
rho	0,337219	Durbin-Watson	1,318115		

- Forklar hva samspillseffekter (stigningstallsdummy) er ved å bruke resultatene fra den beregnede «Modell 3» som eksempel.

Vi inkluderer nå også variabelen $X2sq_i$ som er gitt som $X2sq_i = (X2_i)^2$ – altså en kvadrering av variabelen X2 – og beregner da «Modell 4» som gir $\hat{Y}_i = b_1 + b_2X2_i + b_3X2_i^2$ og følgende utskrift fra Gretl:

Model 4: OLS, using observations 1991/01/06-1992/04/26 (n = 69)
Dependent variable: Y

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-597,869	185,219	-3,2279	0,00194	***
X2	60,0878	13,6784	4,3929	0,00004	***
X2sq	-0,987739	0,250983	-3,9355	0,00020	***
Mean dependent var	293,4317	S.D. dependent var	21,13059		
Sum squared resid	12476,36	S.E. of regression	13,74903		
R-squared	0,589082	Adjusted R-squared	0,576629		
F(2, 66)	47,30790	P-value(F)	1,79e-13		
Log-likelihood	-277,2200	Akaike criterion	560,4400		
Schwarz criterion	567,1423	Hannan-Quinn	563,0990		
rho	0,210051	Durbin-Watson	1,562763		

- e) Bruk Modell 4 for å besvare denne deloppgaven. Hvordan påvirkes ukentlig omsetning dersom lønnskostnaden i helgen
- økes fra 22 til 23 tusen dollar?
 - økes fra 31 til 32 tusen dollar?
- [Hint: $b_1 - b_1 = 0$.]
- f) Hvorfor ønsker vi å ha med kvadrert forklaringsvariabel i en modell? Bruk svarene fra oppgave e) og den beregnede Modell 2 som eksempel for å belyse dette.
- g) Hvilken av modellene 1-4 vil du bruke for å anslå ukentlig omsetning best mulig? Begrunn svaret ditt.

Deskriptiv statistikk:

Summary statistics, using the observations 1991/01/06 - 1992/04/26

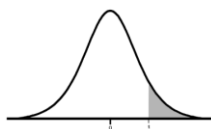
	Mean	Median	Minimum	Maximum
Y	293,43	295,52	257,80	336,27
X2	26,245	25,764	22,064	32,499
X3	319,34	314,37	287,76	407,50
X4	0,10145	0,00000	0,00000	1,0000
X5	0,18841	0,00000	0,00000	1,0000
X6	0,11594	0,00000	0,00000	1,0000
X7	0,072464	0,00000	0,00000	1,0000
X8	0,028986	0,00000	0,00000	1,0000
X9	0,072464	0,00000	0,00000	1,0000
X10	0,028986	0,00000	0,00000	1,0000
X11	43,292	43,340	28,280	57,270
X12	0,27536	0,00000	0,00000	1,0000
X13	61,691	60,860	56,570	67,860
X14	70,961	70,570	63,430	79,430
X15	52,725	51,570	38,000	67,000
X16	0,32493	0,0050000	0,00000	2,9350

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/beregnete 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	$ESS = \sum (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2$
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	$\bar{R}^2 = 1 - \left[(1 - R^2) \cdot \frac{(n-1)}{(n-k)} \right]$
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 multiplert hypotesetesting	$Df_1 = m \quad \text{og} \quad Df_2 = n - k$

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 kjikvadrattest	$Q = \sum_{\text{alle celler}} \frac{(\text{observert} - \text{forventet})^2}{\text{forventet}}$
Frihetsgrader kjikvadrattest	$(r - 1)(k - 1)$

t-fordelingen: Kritiske verdier



Frihets- grader (<i>df</i>)	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										∞	
											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	3.589	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	2.511	2.300	2.167	2.076	2.009	1.957	1.915	1.881	1.852	1.828	1.807	1.789	1.774	1.760	1.748	1.737	1.727	1.718	1.710	1.622	1.517
23	2.937	2.549	2.337	2.204	2.113	2.046	1.994	1.952	1.918	1.889	1.865	1.844	1.826	1.811	1.797	1.784	1.773	1.763	1.754	1.746	1.657	1.551
24	2.927	2.538	2.326	2.193	2.102	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	1.713	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	2.055	1.987	1.934	1.891	1.856	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	1.554	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	1.693	1.663	1.636	1.612	1.592	1.573	1.557	1.542	1.528	1.516	1.505	1.494	1.381	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
∞	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	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	
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	2.990	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	2.204	2.176	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	2.668	2.512	2.398	2.311	2.243	2.188	2.142	2.103	2.070	2.040	2.015	1.992	1.972	1.953	1.937	1.922	1.908	1.767	1.594
33	4.139	3.285	2.890	2.657	2.501	2.387	2.300	2.232	2.177	2.131	2.092	2.060	2.030	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	2.052	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
∞	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

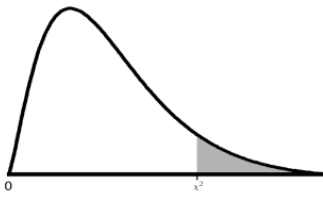
Verdier generert i R versjon 2.13.2 med qf funksjonen.

$F(Df_1, Df_2)$ -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	∞
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	7.591	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	5.052	4.992	4.924	4.890	4.860	4.833	4.808	4.783	4.541	4.284
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	2.326	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	2.697	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	2.549	2.444	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
∞	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.