

Eksamen

17.11.2020

REA3028 Matematikk S2



Se eksamenstips på baksiden!

Nynorsk

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	5 timar: Del 1 skal leverast inn etter 3 timar. Del 2 skal leverast inn seinast etter 5 timar.
Hjelpemiddel	Del 1: Skrivesaker, passar, linjal og vinkelmålar (På del 1 er det ikkje tillate å bruke datamaskin.) Del 2: Alle hjelpemiddel er tillatne, bortsett frå opent Internett og andre verktøy som kan brukast til kommunikasjon. Når du bruker nettbaserte hjelpemiddel under eksamen, har du ikkje lov til å kommunisere med andre. Samskriving, chat og andre måtar å utveksle informasjon med andre på er ikkje tillate.
Informasjon om oppgåva	Del 1 har 8 oppgåver. Del 2 har 4 oppgåver. Der oppgåveteksten ikkje seier noko anna, kan du fritt velje framgangsmåte. Om oppgåva krev ein bestemt løysingsmetode, vil ein alternativ metode kunne gi låg/noko utteljing. Poeng i Del 1 og Del 2 er berre rettleiande i vurderinga. Bruk av digitale verktøy som grafteiknar og CAS skal dokumenterast.
Kjelder	Kjelder for bilete, teikningar osv.: <ul style="list-style-type: none">• Alle andre grafar og figurar: Utdanningsdirektoratet
Informasjon om vurderinga	Sjå eksamensrettleiinga med kjenneteikn på måloppnåing til sentralt gitt skriftleg eksamen. Eksamensrettleiinga finn du på Utdanningsdirektoratets nettsider.
Vedlegg	Vedlegg 1: Standard normalfordeling

Del 1

Oppgave 1 (5 poeng)

Deriver funksjonane

a) $f(x) = 2e^x + 3\ln x$

b) $g(x) = x \cdot (2x + 5)^4$

c) $h(x) = \frac{x^2 - 1}{e^{2x}}$

Oppgave 2 (3 poeng)

Bruk formelen for summen av ei aritmetisk rekke til å bestemme

$$-7 - 3 + 1 + 5 + \dots + 389$$

Oppgave 3 (4 poeng)

I ei uendeleg geometrisk rekke er $a_1 = \frac{3}{1,04}$ og $k = \frac{1}{1,04}$.

a) Grunngi at rekka konvergerer, og bestem summen av rekka.

Frode har blitt bestefar. Han ønsker å gi barnebarnet Benjamin 10 000 kroner i gåve kvart år i 20 år framover, første gong om eitt år. Frode opprettar i samband med det ein konto der han vil sette inn eit eingongsbeløp i dag som vil dekke alle dei 20 framtidige utbetalingane. Kontoen har ein fast årleg rentefot på 2,0 %.

b) Set opp ei rekke som du kan bruke til å rekne ut kor mykje Frode må sette inn på kontoen sin i dag for å kunne gjennomføre dei 20 utbetalingane. (Du treng ikkje å rekne ut beløpet.)

Oppgave 4 (4 poeng)

Eit polynom P er gitt ved

$$P(x) = x^3 - 12x - 16$$

- Grunngi, utan å utføre polynomdivisjon, at $P(x)$ er deleleg med $(x + 2)$, men ikkje med $(x - 2)$.
- Forkort brøken

$$\frac{x^3 - 12x - 16}{4x - 16}$$

Oppgave 5 (6 poeng)

Funksjonen f er gitt ved

$$f(x) = x^3 - 12x - 16$$

- Bestem koordinatane til toppunktet og botnpunktet på grafen til f .
- Bestem koordinatane til vendepunktet og ei likning for vendetangenten til grafen til f .
- Lag ei skisse av grafen til f saman med vendetangenten.

Oppgave 6 (4 poeng)

Kostnaden K (i kroner) for ei vare er gitt ved

$$K(x) = x^2 + 8x + 100$$

Her er x antal produserte einingar av vara per dag.

- Bestem eit uttrykk for einingskostnaden og eit uttrykk for grensekostnaden.
- Bestem den minste einingskostnaden. Kva er produksjonsmengda da?

Oppgave 7 (6 poeng)

Eit gartneri sel posar med tomatfrø. La X vere antal tomatfrø i ein tilfeldig vald pose. Sannsynsfordelinga til X er gitt i tabellen under.

k	6	7	8	9	10
$P(X = k)$	0,1	0,1	0,6	0,1	0,1

- a) Bestem forventningsverdien $E(X)$, og vis at standardavviket er $SD(X) = 1$.
Kva fortel $E(X)$ oss?

Eline ønsker å kjøpe 49 slike frøposar. Posane vil ho nummerere frå 1 til 49. La X_i vere antal frø i pose nummer i . Vi går ut frå at X_i -ane er uavhengige av kvarandre. Det totale antalet frø i dei 49 posane er gitt ved den stokastiske variabelen

$$S = X_1 + X_2 + \dots + X_{49}$$

- b) Grunngi at S er tilnærma normalfordelt.
Vis at $E(S) = 392$ og $SD(S) = 7,0$.

Eline har eit drivhus der ho har plass til 400 pottar som ho vil plante frøa i.

- c) Bestem sannsynet for at Eline får nok frø til alle pottene sine.

Oppgave 8 (4 poeng)

Funksjonen f er gitt ved

$$f(x) = \ln(x^2 - 2x)$$

- a) Bestem definisjonsmengda til f .
- b) Bruk derivasjon til å vise at f verken har ekstremalpunkt eller vendepunkt.

Del 2

Oppgave 1 (6 poeng)

Dei årlege inntektene I (i milliardar kroner) til selskapet Netflix er tilnærma gitt ved

$$I(x) = 6,594 \cdot e^{0,234x}$$

Her er x antal år etter 2005. Det vil seie at $I(0)$ er inntektene i 2005, $I(1)$ er inntektene i 2006, og så vidare.

- Bruk funksjonen I til å lage ei grafisk framstilling av inntektene til Netflix for åra frå og med 2005 til og med 2030.
- I kva år vil inntektene første gong auke med meir enn 160 milliardar kroner per år?
- Bestem $\int_0^{15} I(x) dx$. Gi ei praktisk tolking av dette talet.

Oppgave 2 (5 poeng)

Ei bedrift produserer ei vare. Etterspørselen q per veke for denne vara er gitt ved

$$q(p) = 1400 \cdot e^{-0,024p}, \quad p \in [10, 100]$$

Her er p prisen i kroner for éi eining av vara.

- Bestem prisen per eining når etterspørselen er 500 einingar per veke.

Maria, som er salsansvarleg i bedrifta, påstår at dersom prisen per eining blir auka med 1 krone, vil etterspørselen gå ned med 2,4 %, uavhengig av kva prisen per eining er i utgangspunktet.

- Gjer berekningar, og avgjer om påstanden til Maria stemmer med modellen q .

Bedrifta ønsker å tømme lagerbeholdninga og vil derfor sette ned prisen på vara.

- Kor mange kroner må prisen per eining settast ned for at etterspørselen skal doblast?

Oppgave 3 (7 poeng)

Ein produsent leverer ein bestemt type temperaturfølarar. Vi lar X vere levetida til ein tilfeldig vald temperaturfølar av denne typen. Produsenten oppgir at X er normalfordelt med forventningsverdi $\mu = 12$ år og standardavvik $\sigma = 1,5$ år.

- a) Vis at sannsynet for at ein tilfeldig vald temperaturfølar har ei levetid som er kortare enn 10 år, er $p \approx 0,0912$.

Når produsenten byter ut ein defekt temperaturfølar, noterer dei kor lang levetid han har hatt. Når produsenten gjennomfører ein kvalitetskontroll av dei defekte temperaturfølarane, plukkar dei tilfeldig ut 225 følarar.

I ein tilfeldig kvalitetskontroll lar vi Y vere antal einingar som har hatt ei levetid som er kortare enn 10 år. Vi går ut frå at Y er binomisk fordelt.

- b) Bestem $P(Y \geq 21)$

Produsenten har mistanke om at levetida til temperaturfølarane er kortare enn det dei oppgir. Dei vil derfor gjennomføre ein kvalitetskontroll.

- c) Set opp ein hypotesetest som kan brukast i denne situasjonen.

I kvalitetskontrollen viser det seg at den gjennomsnittlege levetida til dei 225 temperaturfølarane var 11,78 år.

- d) Utfør hypotesetesten, og bruk han til å avgjere om det er grunnlag for mistanken til produsenten. Bruk eit signifikansnivå på 5 prosent.

Oppgave 4 (6 poeng)

Marit har i mange år tatt medisinar. Kvar dag tar ho éin tablett som inneheld 20 mg av eit verkestoff. I løpet av eitt døgn bryt kroppen ned 25 % av verkestoffet i tablett.

- a) Vis at Marit har i underkant av 80 mg av verkestoffet i kroppen like etter at ho har tatt den daglege tablett sin.

Det viser seg at Marit ikkje toler meir enn 60 mg av verkestoffet i kroppen. Ho må derfor få nye tablettar, som inneheld mindre av verkestoffet.

- b) Kor mykje verkestoff kan det vere i kvar tablett for at Marit skal unngå å få meir enn 60 mg av verkestoffet i kroppen?

I ein annan medisin har verkestoffet ei halveringstid på 66 timar. Det vil seie at det går 66 timar frå ein brukar tar ein tablett, til det berre er halvparten av verkestoffet frå tablett igjen i kroppen.

Ein brukar har tatt éin tablett med 10 mg av verkestoffet kvar dag over ein lang tidsperiode.

- c) Kor mykje av verkestoffet vil brukaren ha i kroppen like etter at han har tatt den daglege tablett sin?

Bokmål

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	5 timer: Del 1 skal leveres inn etter 3 timer. Del 2 skal leveres inn senest etter 5 timer.
Hjelpemidler	Del 1: Skrivesaker, passer, linjal og vinkelmåler. (På del 1 er det ikke tillatt å bruke datamaskin.) Del 2: Alle hjelpemidler er tillatt, bortsett fra åpent Internett og andre verktøy som kan brukes til kommunikasjon. Når du bruker nettbaserte hjelpemidler under eksamen, har du ikke lov til å kommunisere med andre. Samskriving, chat og andre måter å utveksle informasjon med andre på er ikke tillatt.
Informasjon om oppgaven	Del 1 har 8 oppgaver. Del 2 har 4 oppgaver. Der oppgaveteksten ikke sier noe annet, kan du fritt velge framgangsmåte. Dersom oppgaven krever en bestemt løsningsmetode, kan en alternativ metode gi lav/noe uttelling. Poeng i Del 1 og Del 2 er bare veiledende i vurderingen. Bruk av digitale verktøy som graftegner og CAS skal dokumenteres.
Kilder	Kilder for bilder, tegninger osv.: – Alle grafer og figurer: Utdanningsdirektoratet
Informasjon om vurderingen	Se eksamensveiledningen med kjennetegn på måloppnåelse til sentralt gitt skriftlig eksamen. Eksamensveiledningen finner du på Utdanningsdirektoratets nettsider.
Vedlegg	Vedlegg 1: Standard normalfordeling

Del 1

Oppgave 1 (5 poeng)

Deriver funksjonene

a) $f(x) = 2e^x + 3\ln x$

b) $g(x) = x \cdot (2x + 5)^4$

c) $h(x) = \frac{x^2 - 1}{e^{2x}}$

Oppgave 2 (3 poeng)

Bruk formelen for summen av en aritmetisk rekke til å bestemme

$$-7 - 3 + 1 + 5 + \dots + 389$$

Oppgave 3 (4 poeng)

I en uendelig geometrisk rekke er $a_1 = \frac{3}{1,04}$ og $k = \frac{1}{1,04}$.

a) Begrunn at rekken konvergerer, og bestem summen av rekken.

Frode har blitt bestefar. Han ønsker å gi barnebarnet Benjamin 10 000 kroner i gave hvert år i 20 år framover, første gang om ett år. Frode oppretter i den forbindelse en konto der han vil sette inn et engangsbeløp i dag som vil dekke alle de 20 framtidige utbetalingene. Kontoen har en fast årlig rentefot på 2,0 %.

b) Sett opp en rekke som du kan bruke til å regne ut hvor mye Frode må sette inn på kontoen sin i dag for å kunne gjennomføre de 20 utbetalingene. (Du behøver ikke å regne ut beløpet.)

Oppgave 4 (4 poeng)

Et polynom P er gitt ved

$$P(x) = x^3 - 12x - 16$$

- Begrunn, uten å utføre polynomdivisjon, at $P(x)$ er delelig med $(x + 2)$, men ikke med $(x - 2)$.
- Forkort brøken

$$\frac{x^3 - 12x - 16}{4x - 16}$$

Oppgave 5 (6 poeng)

Funksjonen f er gitt ved

$$f(x) = x^3 - 12x - 16$$

- Bestem koordinatene til toppunktet og bunnpunktet på grafen til f .
- Bestem koordinatene til vendepunktet og en likning for vendetangenten til grafen til f .
- Lag en skisse av grafen til f sammen med vendetangenten.

Oppgave 6 (4 poeng)

Kostnaden K (i kroner) for en vare er gitt ved

$$K(x) = x^2 + 8x + 100$$

Her er x antall produserte enheter av varen per dag.

- Bestem et uttrykk for enhetskostnaden og et uttrykk for grensekostnaden.
- Bestem den minste enhetskostnaden. Hva er produksjonsmengden da?

Oppgave 7 (6 poeng)

Et gartneri selger poser med tomatfrø. La X være antall tomatfrø i en tilfeldig valgt pose. Sannsynlighetsfordelingen til X er gitt i tabellen nedenfor.

k	6	7	8	9	10
$P(X=k)$	0,1	0,1	0,6	0,1	0,1

- a) Bestem forventningsverdien $E(X)$, og vis at standardavviket er $SD(X) = 1$.
Hva forteller $E(X)$ oss?

Eline ønsker å kjøpe 49 slike frøposer. Posene vil hun nummerere fra 1 til 49. La X_i være antall frø i pose nummer i . Vi antar at X_i -ene er uavhengige av hverandre. Det totale antallet frø i de 49 posene er gitt ved den stokastiske variabelen

$$S = X_1 + X_2 + \dots + X_{49}$$

- b) Begrunn at S er tilnærmet normalfordelt.
Vis at $E(S) = 392$ og $SD(S) = 7,0$.

Eline har et drivhus der hun har plass til 400 pottar som hun vil plante frøene i.

- c) Bestem sannsynligheten for at Eline får nok frø til alle pottene sine.

Oppgave 8 (4 poeng)

Funksjonen f er gitt ved

$$f(x) = \ln(x^2 - 2x)$$

- a) Bestem definisjonsmengden til f .
- b) Bruk derivasjon til å vise at f verken har ekstremalpunkter eller vendepunkter.

Del 2

Oppgave 1 (6 poeng)

De årlige inntektene I (i milliarder kroner) til selskapet Netflix er tilnærmet gitt ved

$$I(x) = 6,594 \cdot e^{0,234x}$$

Her er x antall år etter 2005. Det vil si at $I(0)$ er inntektene i 2005, $I(1)$ er inntektene i 2006, og så videre.

- Bruk funksjonen I til å lage en grafisk framstilling av inntektene til Netflix for årene fra og med 2005 til og med 2030.
- I hvilket år vil inntektene første gang øke med mer enn 160 milliarder kroner per år?
- Bestem $\int_0^{15} I(x) dx$. Gi en praktisk tolkning av dette tallet.

Oppgave 2 (5 poeng)

En bedrift produserer en vare. Etterspørselen q per uke for denne varen er gitt ved

$$q(p) = 1400 \cdot e^{-0,024p}, \quad p \in [10, 100]$$

Her er p prisen i kroner for én enhet av varen.

- Bestem prisen per enhet når etterspørselen er 500 enheter per uke.

Maria, som er salgsansvarlig i bedriften, påstår at dersom prisen per enhet økes med 1 krone, vil etterspørselen gå ned med 2,4 %, uavhengig av hva prisen per enhet er i utgangspunktet.

- Gjør beregninger, og avgjør om påstanden til Maria stemmer med modellen q .

Bedriften ønsker å tømme lagerbeholdningen og vil derfor sette ned prisen på varen.

- Hvor mange kroner må prisen per enhet settes ned for at etterspørselen skal doubles?

Oppgave 3 (7 poeng)

En produsent leverer en bestemt type temperaturfølere. Vi lar X være levetiden til en tilfeldig valgt temperaturføler av denne typen. Produsenten oppgir at X er normalfordelt med forventningsverdi $\mu = 12$ år og standardavvik $\sigma = 1,5$ år.

- a) Vis at sannsynligheten for at en tilfeldig valgt temperaturføler har en levetid som er kortere enn 10 år, er $p \approx 0,0912$.

Når produsenten bytter ut en defekt temperaturføler, noterer de hvor lang levetid den har hatt. Når produsenten gjennomfører en kvalitetskontroll av de defekte temperaturfølerne, plukker de tilfeldig ut 225 følere.

I en tilfeldig kvalitetskontroll lar vi Y være antall enheter som har hatt en levetid som er kortere enn 10 år. Vi går ut fra at Y er binomisk fordelt.

- b) Bestem $P(Y \geq 21)$

Produsenten har mistanke om at levetiden til temperaturfølerne er kortere enn det de oppgir. De vil derfor gjennomføre en kvalitetskontroll.

- c) Sett opp en hypotesetest som kan brukes i denne situasjonen.

I kvalitetskontrollen viser det seg at den gjennomsnittlige levetiden til de 225 temperaturfølerne var 11,78 år.

- d) Utfør hypotesetesten, og bruk den til å avgjøre om det er grunnlag for mistanken til produsenten. Bruk et signifikansnivå på 5 prosent.

Oppgave 4 (6 poeng)

Marit har i mange år tatt medisiner. Hver dag tar hun én tablett som inneholder 20 mg av et virkestoff. I løpet av ett døgn bryter kroppen ned 25 % av virkestoffet i tablett.

- a) Vis at Marit har i underkant av 80 mg av virkestoffet i kroppen like etter at hun har tatt den daglige tablett sin.

Det viser seg at Marit ikke tåler mer enn 60 mg av virkestoffet i kroppen. Hun må derfor få nye tabletter, som inneholder mindre av virkestoffet.

- b) Hvor mye virkestoff kan det være i hver tablett for at Marit skal unngå å få mer enn 60 mg av virkestoffet i kroppen?

I en annen medisin har virkestoffet en halveringstid på 66 timer. Det vil si at det går 66 timer fra en bruker tar en tablett, til det kun er halvparten av virkestoffet fra tablett igjen i kroppen.

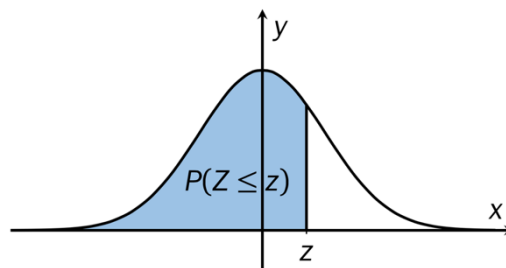
En bruker har tatt én tablett med 10 mg av virkestoffet hver dag over en lang tidsperiode.

- c) Hvor mye av virkestoffet vil brukeren ha i kroppen like etter at han har tatt den daglige tablett sin?

Vedlegg 1

Standard normalfordeling

Tabellen viser $P(Z \leq z)$ for $-3,09 \leq z \leq 3,09$



z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-3,0	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010
-2,9	0,0019	0,0018	0,0018	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
-2,8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
-2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
-2,6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
-2,5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
-2,4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
-2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
-2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
-2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
-2,0	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
-1,9	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
-1,8	0,0359	0,0351	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0301	0,0294
-1,7	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
-1,6	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455
-1,5	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0571	0,0559
-1,4	0,0808	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0721	0,0708	0,0694	0,0681
-1,3	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
-1,2	0,1151	0,1131	0,1112	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1003	0,0985
-1,1	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
-1,0	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
-0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
-0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
-0,7	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
-0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
-0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
-0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
-0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
-0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
-0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
-0,0	0,5000	0,4960	0,4920	0,4880	0,4840	0,4801	0,4761	0,4721	0,4681	0,4641

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986

Blank side

Blank side

TIPS TIL DEG SOM AKKURAT HAR FÅTT EKSAMENSOPPGÅVA:

- Start med å lese oppgaveinstruksen godt.
- Hugs å føre opp kjeldene i svaret ditt dersom du bruker kjelder.
- Les gjennom det du har skrive, før du leverer.
- Bruk tida. Det er lurt å drikke og ete undervegs.

Lykke til!

TIPS TIL DEG SOM AKKURAT HAR FÅTT EKSAMENSOPPGAVEN:

- Start med å lese oppgaveinstruksen godt.
- Husk å føre opp kildene i svaret ditt hvis du bruker kilder.
- Les gjennom det du har skrevet, før du leverer.
- Bruk tiden. Det er lurt å drikke og spise underveis.

Lykke til!