| Formler som skal være kjent ved<br>Del 1 av eksamen i REA3024 Matematikk R2<br>(Formelarket kan *ikke* brukes på Del 1 av eksamen.) | |
|---|---|
| Aritmetiske rekker | $a_n = a_1 + (n-1)d$<br>$s_n = \frac{a_1 + a_n}{2} n$ |
| Geometriske rekker | $a_n = a_1 k^{n-1}$<br>$s_n = \frac{a_1(k^n - 1)}{k-1}$ når $k \neq 1$ |
| Uendelige geometriske rekker | $s = \frac{a_1}{1-k}$ når $-1 < k < 1$<br>Bestemme konvergensområdet for rekker med variable kvotienter |
| Induksjonsbevis | Gjennomføre og gjøre rede for induksjonsbevis |
| Derivasjon | Kunne derivere polynomfunksjoner, potensfunksjoner, rasjonale funksjoner, logaritmefunksjoner og eksponentialfunksjoner og bruke<br>$(\sin x)' = \cos x$ $(\cos x)' = -\sin x$ $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$<br>Kunne derivere sammensetninger av funksjoner |
| Ubestemt integral | $F(x) = \int f(x)\,dx$ betyr at $F'(x) = f(x)$<br>$\int x^r\,dx = \frac{1}{r+1} x^{r+1} + C$ når $r \neq -1$<br>$\int \frac{1}{x}\,dx = \ln\lvert x\rvert + C$<br>$\int e^x\,dx = e^x + C$<br>$\int a^x\,dx = \frac{1}{\ln a} \cdot a^x + C$<br>$\left.\begin{array}{l}\int \cos x\,dx = \sin x + C \\ \int \sin x\,dx = -\cos x + C \\ \int (1 + \tan^2 x)\,dx = \tan x + C \\ \int \frac{1}{\cos^2 x}\,dx = \tan x + C\end{array}\right\}$ $x$ i absolutt vinkelmål |
| Integrasjonsmetoder | $\int (u(x) \pm v(x))\,dx = \int u(x)\,dx \pm \int v(x)\,dx$<br>$\int k \cdot u(x)\,dx = k \int u(x)\,dx$, $k$ er en konstant<br>Integrasjon ved variabelskifte, substitusjon<br>Delvis integrasjon<br>Integrasjon ved delbrøkoppspalting med lineære nevnere |
| Bestemt integral | $\int_a^b f(x)\,dx = F(b) - F(a)$ der $F'(x) = f(x)$<br>Tolke det bestemte integralet i praktiske situasjoner<br>Formel for volum av omdreiningslegemer |

| | |
|---|---|
| Vektorregning | Regning med vektorer geometrisk som piler i rommet<br>$[x,\ y,\ z] = x\vec{e}_x + y\vec{e}_y + z\vec{e}_z$<br>$t[x,\ y,\ z] = [tx,\ ty,\ tz]$<br>$[x_1,\ y_1,\ z_1] \pm [x_2,\ y_2,\ z_2] = [x_1 \pm x_2,\ y_1 \pm y_2,\ z_1 \pm z_2]$<br>$[x_1,\ y_1,\ z_1] \cdot [x_2,\ y_2,\ z_2] = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2 + z_1 \cdot z_2$<br>$\lvert [x,\ y,\ z] \rvert = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$<br>$[x_1,\ y_1,\ z_1] = [x_2,\ y_2,\ z_2] \Leftrightarrow x_1 = x_2$ og $y_1 = y_2$ og $z_1 = z_2$<br>$\overrightarrow{AB} = [x_2 - x_1,\ y_2 - y_1,\ z_2 - z_1]$ fra $A(x_1, y_1, z_1)$ til $B(x_2, y_2, z_2)$<br>Definisjonen av vektorproduktet $\vec{a} \times \vec{b}$<br>Kunne regne ut vektorproduktet $\vec{a} \times \vec{b}$ på koordinatform<br>Arealet av trekant: $\frac{1}{2} \cdot \lvert \vec{a} \times \vec{b} \rvert$<br>Volum av tetraeder: $\frac{1}{6} \cdot \lvert (\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c} \rvert$ |
| Linjer, plan og kuleflater | $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$ $(x_0, y_0, z_0)$ er et punkt på linja, $\vec{v} = [a, b, c]$ er retningsvektor<br>$a(x - x_0) + b(y - y_0) + c(z - z_0) = 0$ $P_0(x_0,\ y_0,\ z_0)$ er punkt i planet, $\vec{n} = [a,\ b,\ c]$ er normalvektor<br>$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2 = r^2$ $S(x_0, y_0, z_0)$ er sentrum i kula, $r$ er radius i kula<br>Avstand fra punkt til linje<br>Avstand fra punkt til plan |
| Differensiallikninger | Kunne løse første ordens differensiallikninger<br>Kunne løse separable differensiallikninger<br>Kunne løse andre ordens homogene differensiallikninger med konstante koeffisienter |
| Trigonometri | Definisjonen av absolutt vinkelmål<br>Kunne regne om mellom grader og absolutt vinkelmål<br>Kunne den generelle definisjonen av sinus, cosinus og tangens<br>Kunne omforme trigonometriske uttrykk av typen $a\sin kx + b\cos kx$ , og bruke det til å modellere periodiske fenomener<br>Kunne løse trigonometriske likninger |

***Eksamensoppgavene lages ut fra kompetansemålene i læreplanen, og utvalget av formler ovenfor angir derfor ikke begrensninger av kompetansemål som kan prøves i Del 1.***

***Dersom oppgavetemaet krever det, kan mer kompliserte formler bli oppgitt som en del av oppgaveteksten i Del 1.***

***Det forutsettes at eleven behersker grunnleggende formler og framgangsmåter fra tidligere kurs og skolegang.***