

Formler som skal være kjent ved
Del 1 av eksamen i REA3024 Matematikk R2
(Formelarket kan *ikke* brukes på Del 1 av eksamen.)

Aritmetiske rekker	$a_n = a_1 + (n-1)d$ $s_n = \frac{a_1 + a_n}{2} n$
Geometriske rekker	$a_n = a_1 k^{n-1}$ $s_n = \frac{a_1(k^n - 1)}{k - 1} \quad \text{når } k \neq 1$
Uendelige geometriske rekker	$s = \frac{a_1}{1 - k} \quad \text{når } -1 < k < 1$ <p>Bestemme konvergensområdet for rekker med variable kvotienter</p>
Induksjonsbevis	Gjennomføre og gjøre rede for induksjonsbevis
Derivasjon	<p>Kunne derivere polynomfunksjoner, potensfunksjoner, rasjonale funksjoner, logaritmefunksjoner og eksponentialfunksjoner og bruke</p> $(\sin x)' = \cos x \quad (\cos x)' = -\sin x \quad (\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$ <p>Kunne derivere sammensetninger av funksjoner</p>
Ubestemt integral	$F(x) = \int f(x) dx \quad \text{betyr at } F'(x) = f(x)$ $\int x^r dx = \frac{1}{r+1} x^{r+1} + C \quad \text{når } r \neq -1$ $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ $\int e^x dx = e^x + C$ $\int a^x dx = \frac{1}{\ln a} \cdot a^x + C$ $\int \cos x dx = \sin x + C$ $\int \sin x dx = -\cos x + C$ $\int (1 + \tan^2 x) dx = \tan x + C$ $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$ <p style="text-align: right;">} x i absolutt vinkelmål</p>
Integrasjonsmetoder	$\int (u(x) \pm v(x)) dx = \int u(x) dx \pm \int v(x) dx$ $\int k \cdot u(x) dx = k \int u(x) dx, \quad k \text{ er en konstant}$ <p>Integrasjon ved variabelskifte, substitusjon Delvis integrasjon Integrasjon ved delbrøkkopp spalting med lineære nevner</p>
Bestemt integral	$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a) \quad \text{der } F'(x) = f(x)$ <p>Tolke det bestemte integralet i praktiske situasjoner Formel for volum av omdreiningselegemer</p>

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

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.