Avstanden mellom punkter i planet. Avstanden mellom to punkter (x_1, y_1) og (x_2, y_2) i planet er $D = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$.

Ligningen til en sirkel. Ligningen til en sirkel med sentrum (h, k) og radius $a \geq 0$ er $(x - h)^2 + (y - k)^2 = a^2$.

Annengradsligninger. Løsningene til annengradsligningen $Ax^2 + Bx + C = 0$ der A, B, og C er konstanter og $A \neq 0$, er gitt ved

$$x = \frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

gitt at $B^2 - 4AC \geq 0$.

Trigonometriske identiteter. Hvis s og t er to reelle tall, så gjelder:

(1) $\cos(s + t) = \cos s \cos t - \sin s \sin t$
(2) $\sin(s + t) = \sin s \cos t + \cos s \sin t$
(3) $\cos(s - t) = \cos s \cos t + \sin s \sin t$
(4) $\sin(s - t) = \sin s \cos t - \cos s \sin t$

Tangentlinjer. Hvis f er en funksjon som er deriverbar i et punkt x_0, så er ligningen for tangentlinjen til $y = f(x)$ gitt ved $y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$.

Regneregler for derivasjon. Hvis f og g er deriverbare i x, så gjelder:

(1) $(fg)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$

(2) $(f/g)'(x) = \dfrac{g(x)f'(x) - f(x)g'(x)}{(g(x))^2}$ (gitt at $g(x) \neq 0$)

Kjerneregelen. Hvis g er deriverbar i x og f er deriverbar i $g(x)$, så er

$$\frac{d}{dx} f(g(x)) = f'(g(x))g'(x).$$

Derivasjon av trigonometriske funksjoner.

(1) $\dfrac{d}{dx} \sin x = \cos x$ (2) $\dfrac{d}{dx} \cos x = -\sin x$ (3) $\dfrac{d}{dx} \tan x = \dfrac{1}{\cos^2 x}$

Sekantsetningen (middelverditeoremet). Hvis en funksjon f er kontinuerlig på intervallet $[a, b]$ og deriverbar på intervallet (a, b), så eksisterer $c \in (a, b)$ slik at $\dfrac{f(b) - f(a)}{b - a} = f'(c)$.

Inverse trigonometriske funksjoner.

(1) $\arcsin(\sin x) = x$ for $x \in [-\pi/2, \pi/2]$.
(2) $\sin(\arcsin x) = x$ for $x \in [-1, 1]$.
(3) $\arccos(\cos x) = x$ for $x \in [0, \pi]$.
(4) $\cos(\arccos x) = x$ for $x \in [-1, 1]$.
(5) $\arctan(\tan x) = x$ for $x \in (-\pi/2, \pi/2)$.
(6) $\tan(\arctan x) = x$ for alle x.

Derivasjon av inverse trigonometriske funksjoner.

(1) $\dfrac{d}{dx} \arcsin x = \dfrac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ (2) $\dfrac{d}{dx} \arctan x = \dfrac{1}{1 + x^2}$

Hyperbolske funksjoner.

(1) $\cosh x = \dfrac{e^x + e^{-x}}{2}$ (2) $\sinh x = \dfrac{e^x - e^{-x}}{2}$ (3) $\cosh^2 x - \sinh^2 x = 1$

Derivasjon av hyperbolske funksjoner.

(1) $\dfrac{d}{dx} \cosh x = \sinh x$ (2) $\dfrac{d}{dx} \sinh x = \cosh x$

Newtons metode. $x_{n+1} = x_n - \dfrac{f(x_n)}{f'(x_n)}$

Taylorpolynom. Taylorpolynomet til f av grad n om punktet a er polynomet

$$P_n(x) = \sum_{k=0}^{n} \frac{f^{(k)}(a)}{k!}(x - a)^k = f(a) + f'(a)(x - a) + \frac{f''(a)}{2!}(x - a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x - a)^n.$$

Hvis $E_n(x) = f(x) - P_n(x)$, så er $E_n(x) = \dfrac{f^{(n+1)}(s)}{(n + 1)!}(x - a)^{n+1}$ for en s mellom a og x.

Noen elementære integraler.

(1) $\displaystyle\int x^r \, dx = \frac{1}{r + 1} x^{r+1} + C$ for $r \neq 1$

(2) $\displaystyle\int \frac{1}{x} \, dx = \ln|x| + C$

(3) $\displaystyle\int e^{ax} \, dx = \frac{1}{a} e^{ax} + C$

(4) $\displaystyle\int \sin(ax) \, dx = -\frac{1}{a} \cos(ax) + C$

(5) $\displaystyle\int \cos(ax) \, dx = \frac{1}{a} \sin(ax) + C$

(6) $\displaystyle\int \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}} \, dx = \arcsin(x/a) + C$ for $a > 0$

(7) $\displaystyle\int \frac{1}{a^2 + x^2} \, dx = \frac{1}{a} \arctan(x/a) + C$

Delvis integrasjon.

$$\int u(x)v'(x) \, dx = u(x)v(x) - \int u'(x)v(x) dx$$

Trapesmetoden. La $h = (b - a)/n$, $y_i = f(x_i) = f(a + ih)$ for $i = 0, 1, \ldots, n$. Da er

$$\int_a^b f(x) \, dx \approx T_n = h\left(\frac{1}{2} y_0 + y_1 + y_2 + \cdots + y_{n-1} + \frac{1}{2} y_n\right)$$

og for f to ganger deriverbar, hvor $|f''(x)| \leq K$ for alle $x \in [a, b]$,

$$\left|\int_a^b f(x) \, dx - T_n\right| \leq \frac{K(b - a)}{12} h^2 = \frac{K(b - a)^3}{12n^2}.$$

Simpsons metode. La $h = (b - a)/2n$, $y_i = f(x_i) = f(a + ih)$ for $i = 0, 1, \ldots, 2n$. Da er

$$\int_a^b f(x) \, dx \approx S_{2n} = \frac{h}{3}(y_0 + 4y_1 + 2y_2 + 4y_3 + \cdots + 2y_{2n-2} + 4y_{2n-1} + y_{2n})$$

og for f fire ganger deriverbar, hvor $|f^{(4)}(x)| \leq K$ for alle $x \in [a, b]$,

$$\left|\int_a^b f(x) \, dx - S_{2n}\right| \leq \frac{K(b - a)}{180} h^4 = \frac{K(b - a)^5}{180(2n)^4}.$$

Eulers metode. $x_{n+1} = x_n + h$, $y_{n+1} = y_n + hf(x_n, y_n)$.