

Formelsamling Mat. C & B

Indhold

FORMELSAMLING MAT. C & B	1
BRØKER.....	2
LIGNINGER	3
PARENTESER.....	3
RENTE	5
INDEKS	6
GEOMETRI	7
<i>Areal af trekant</i>	7
<i>Vinkelsum i en trekant</i>	7
<i>Ens- vinklede trekanter</i>	7
VILKÅRLIG TREKANT.....	7
<i>Sinusrelationerne:</i>	7
<i>Cosinusrelationerne:</i>	7
RET- VINKLET TREKANT	9
<i>(Pytha- goras, Sinus, Cosinus og Tangens)</i>	9
EKSPONENTER	10
LOGARITMER.....	10
OMVENDT PROPORTIONALITET	11
VÆKST	12
LINEÆR VÆKST.....	12
EKSPONENTIEL VÆKST	12
POTENS-VÆKST	12
FORMLER TIL MATEMATIK B	13
<i>Flere regler for differentiation</i>	14
<i>Flere regler for integration</i>	15

Brøker

	Regel	Formel	Eksempel
Helt tal gange brøk	Det hele tal ganges ind i tælleren	$k \cdot \frac{a}{b} = \frac{k \cdot a}{b}$	$3 \cdot \frac{2}{7} = \frac{3 \cdot 2}{7} = \frac{6}{7}$
Brøk gange brøk	Tæller gang tæller og nævner gang nævner	$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$	$\frac{2}{7} \cdot \frac{3}{5} = \frac{2 \cdot 3}{7 \cdot 5} = \frac{6}{35}$
Brøk divideret med helt tal	Det hele tal ganges ind i nævneren	$\frac{a}{b} : k = \frac{a}{b \cdot k}$	$\frac{2}{7} : 3 = \frac{2}{7 \cdot 3} = \frac{2}{21}$
Helt tal divideret med brøk	Man dividerer med en brøk ved at gange med den omvendte	$k : \frac{a}{b} = k \cdot \frac{b}{a}$	$3 : \frac{2}{7} = 3 \cdot \frac{7}{2} = \frac{21}{2}$
Brøk divideret med brøk	Man dividerer med en brøk ved at gange med den omvendte	$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$	$\frac{2}{7} : \frac{3}{5} = \frac{2 \cdot 5}{7 \cdot 3} = \frac{10}{21}$
Forkorte en brøk	Tæller og nævner divideres med samme tal	$\frac{a}{b} = \frac{a/k}{b/k}$	$\frac{6}{21} = \frac{6/3}{21/3} = \frac{2}{7}$
Forlænge en brøk	Tæller og nævner ganges med samme tal	$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot k}{b \cdot k}$	$\frac{2}{7} = \frac{2 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{6}{21}$
Brøk plus brøk med samme nævner	Tæller plus tæller og behold den fælles nævner	$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$	$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{2+3}{7} = \frac{5}{7}$
Brøk minus brøk med samme nævner	Tæller minus tæller og behold den fælles nævner	$\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$	$\frac{2}{7} - \frac{3}{7} = \frac{2-3}{7} = \frac{-1}{7}$
Find fællesnævner for 2 brøker	De to nævnere ganges med hinanden	$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot d} + \frac{b \cdot c}{b \cdot d}$	$\frac{2}{7} + \frac{3}{5} = \frac{2 \cdot 5}{7 \cdot 5} + \frac{7 \cdot 3}{7 \cdot 5} = \frac{31}{35}$

Ligninger

Regel	Regel sagt på en anden måde	Eksempel
Man må lægge samme størrelse til på begge sider af lighedstegnet. Man må trække samme størrelse fra på begge sider af lighedstegnet	Man må flytte en størrelse over på den anden side af lighedstegnet, hvis man skifter fortegn på størrelsen	$3x = 2x + 7$ $\Leftrightarrow 3x - 2x = 7$
Man må gange med samme størrelse på begge sider. Dog ikke med nul.		$\frac{2}{3}x + 5 = 9$ $\Leftrightarrow 3 \cdot \frac{2}{3}x + 3 \cdot 5 = 3 \cdot 9$ $\Leftrightarrow 2x + 15 = 27$
Man må dividere med samme størrelse på begge sider		$7x = 35$ $\Leftrightarrow x = 5$

Parenteser

	Regel	Formel	Eksempel
Tal gange parentes	Tallet ganges med hvert led i parentesen	$k(a + b) = ka + kb$	$7(10 + 2) = 70 + 14$
Parentes gange parentes	Hvert led i den ene ganges med hvert led i den anden	$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$	$(3x - 5)(2x + 1)$ $= 6x^2 + 3x - 10x - 5$ $= 6x^2 - 7x - 5$
Minus parentes	Man kan hæve en minus parentes ved at skifte fortegn på alle led	$-(a - b) = -a + b$	$-(x - 5)$ $= -1(x - 5)$ $= -x + 5$

Procent

	Regel	Bogstaver	Formler	Eksempel
Tal plus procent	Man lægger p% til et tal ved at gange med (1+p%)	B: Begyndelsesværdi S: Slutværdi F: Fremskrivningsfaktor p%: Rentefod $r = p\%$ $F = (1+r) = (1+p\%)$	$S = B \cdot F$ $S = B(1+p\%)$ $S = B(1+r)$ $B = \frac{S}{1+r}$	$B = 200$ $p\% = 5\% = 0,05$ $S = 200 \cdot (1+5\%) = 200 \cdot 1,05 = 210$
Tal minus procent	Man trækker p% fra et tal ved at gange med (1-p%) At trække p% fra et tal er det samme som at lægge (-p%) til tallet		$S = B \cdot F$ $S = B \cdot (1-p\%)$ $S = B \cdot (1-r)$ $B = \frac{S}{1-r}$	$B = 200$ $p\% = -5\% = -0,05$ $S = 200 \cdot (1-5\%) = 200 \cdot 0,95 = 190$

Rente

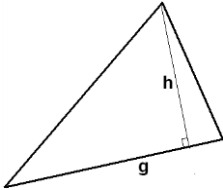
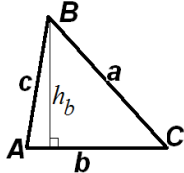
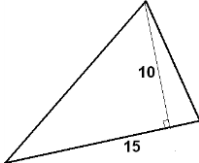
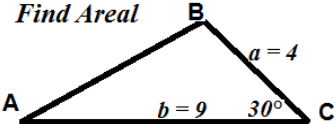
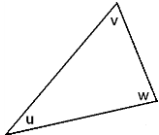
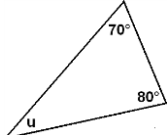
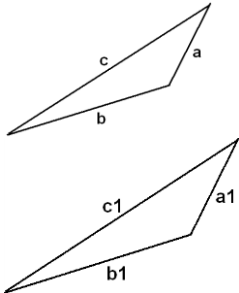
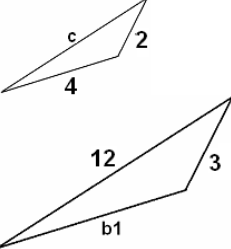
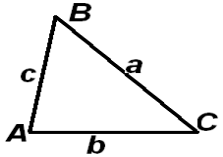
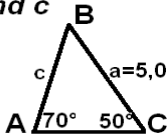
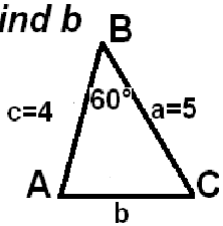
	Bogstaver	Formler	Eksempler
Kapital- fremskrivning	K_0 : Begyndelses- kapital n : Antal terminer r : Rentefod K : Kapital efter n terminer	$K = K_0(1+r)^n$ $K_0 = \frac{K}{(1+r)^n}$ $= K \cdot (1+r)^{-n}$	$K_0 = 200, r = 10\%, n = 4$ $K = 200 \cdot 1,10^4$ $= 200 \cdot 1,4641$ $= 292,82$ $K_0 = \frac{292,82}{1,10^4}$ $= 292,82 \cdot 1,10^{-4}$ $= 200$
Gennem- snitlig rentefod eller: Gennem- snitlig procentvis ændring	K_0 : Begyndelses- kapital n : Antal terminer $r = p\%$: Gennemsnitlig rentefod eller gennemsnitlig %-vis ændring K : Kapital efter n terminer r_1 : Rentefod i den 1. termin r_2 : Rentefod i den 2. termin r_n : Rentefod i den n. termin	$(1+r)^n = \frac{K}{K_0}$ $1+r = \sqrt[n]{\frac{K}{K_0}}$ $r = \sqrt[n]{\frac{K}{K_0}} - 1$ $p\% = \sqrt[n]{\frac{K}{K_0}} - 1$ $= \left(\sqrt[n]{\frac{K}{K_0}} - 1 \right) \cdot 100\%$ $r = \sqrt[n]{(1+r_1) \cdot (1+r_2) \cdot \dots \cdot (1+r_n)} - 1$	$1+r = \sqrt[4]{\frac{292,82}{200}} = 1,10$ $r = 0,10$ $r = 10\%$ $p\% = 10\%$
Antal Terminer		$n = \frac{\text{Log}\left(\frac{K}{K_0}\right)}{\text{Log}(1+r)}$	

--	--	--	--

Indeks

Bogstaver	Formler	Eksempler																																				
a: Værdi i basisåret b: Værdi et vilkårligt år i: Indeks, når årets værdi er b <table><tr><td>År</td><td>...</td><td>...</td><td>Basisår</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>Værdi</td><td>...</td><td>...</td><td>a</td><td>...</td><td>b</td></tr><tr><td>Indeks</td><td>...</td><td>...</td><td>100</td><td>...</td><td>i</td></tr></table>	År	...	...	Basisår	...	...	Værdi	...	...	a	...	b	Indeks	...	...	100	...	i	$i = \frac{b}{a} \cdot 100$	<table><tr><td>År</td><td>1988</td><td>1989</td><td>Basis- år 1990</td><td>1991</td><td>1992</td></tr><tr><td>Værdi</td><td>125</td><td>200</td><td>250</td><td>300</td><td>375</td></tr><tr><td>Indeks</td><td><i>i</i></td><td></td><td>100</td><td></td><td><i>j</i></td></tr></table> $i = \frac{125}{250} \cdot 100 = 50$ $j = \frac{375}{250} \cdot 100 = 150$	År	1988	1989	Basis- år 1990	1991	1992	Værdi	125	200	250	300	375	Indeks	<i>i</i>		100		<i>j</i>
År	...	...	Basisår	...	...																																	
Værdi	...	...	a	...	b																																	
Indeks	...	...	100	...	i																																	
År	1988	1989	Basis- år 1990	1991	1992																																	
Værdi	125	200	250	300	375																																	
Indeks	<i>i</i>		100		<i>j</i>																																	
c: Den gamle indeks-værdi i det nye basisår d: Gammel Indeks-værdi et vilkårligt år e: Nyt indeks, når årets gamle indeks er d <table><tr><td>År</td><td>Gam- melt basisår</td><td>...</td><td>Nyt basisår</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>Gam- melt indeks</td><td>100</td><td>...</td><td>c</td><td>...</td><td>d</td></tr><tr><td>Nyt indeks</td><td>...</td><td>...</td><td>100</td><td>...</td><td>e</td></tr></table>	År	Gam- melt basisår	...	Nyt basisår	...	...	Gam- melt indeks	100	...	c	...	d	Nyt indeks	...	...	100	...	e	$e = \frac{d}{c} \cdot 100$	<table><tr><td>År</td><td>Gam- melt basisår 1990</td><td>1991</td><td>Nyt basisår 1992</td><td>1993</td><td>1994</td></tr><tr><td>Gam- melt indeks</td><td>100</td><td>...</td><td>150</td><td>...</td><td>300</td></tr><tr><td>Nyt indeks</td><td>...</td><td>...</td><td>100</td><td>...</td><td>e</td></tr></table> $e = \frac{300}{150} \cdot 100 = 200$	År	Gam- melt basisår 1990	1991	Nyt basisår 1992	1993	1994	Gam- melt indeks	100	...	150	...	300	Nyt indeks	...	...	100	...	e
År	Gam- melt basisår	...	Nyt basisår	...	...																																	
Gam- melt indeks	100	...	c	...	d																																	
Nyt indeks	...	...	100	...	e																																	
År	Gam- melt basisår 1990	1991	Nyt basisår 1992	1993	1994																																	
Gam- melt indeks	100	...	150	...	300																																	
Nyt indeks	...	...	100	...	e																																	

Geometri

	Bogstaver	Formler	Eksempler
Areal af trekant	 	$T = \text{Areal} = \frac{1}{2} \text{ højde} \cdot \text{grundlinje}$ $T = \frac{1}{2} \cdot h \cdot g$ $h = \frac{2A}{g} \quad g = \frac{2A}{h}$ $T = 0,5 \cdot a \cdot h_a = 0,5ab \cdot \sin C$ $T = 0,5 \cdot b \cdot h_b = 0,5bc \cdot \sin A$ $T = 0,5 \cdot c \cdot h_c = 0,5ca \cdot \sin B$ Hérons formel: $T = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ hvor $s = \frac{a+b+c}{2}$	 $T = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 15 = 75$ $h = \frac{2 \cdot 75}{15} = 10$ $g = \frac{2 \cdot 75}{10} = 15$ Find Areal  $T = 0,5 \cdot 4 \cdot 9 \cdot \sin(30^\circ)$
Vinkelsum i en trekant		Vinkelsummen i en trekant er 180° $v + u + w = 180^\circ$	 $u = 180^\circ - 70^\circ - 80^\circ$
Ens-vinklede trekanter		$k = \text{skalafaktor} = \text{forstørrelsesfaktor}$ $k = \frac{a_1}{a}$ $b_1 = k \cdot b$ $c = \frac{c_1}{k}$	 $k = \frac{3}{2} = 1,5$ $b_1 = 1,5 \cdot 4 = 6$ $c = \frac{12}{1,5} = 8$
Vilkårlig trekant		Sinusrelationerne: $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$ $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ $\sin A = a \cdot \frac{\sin B}{b}$ $a = \sin A \cdot \frac{b}{\sin B}$ Cosinusrelationerne: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$ $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$ $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$ $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ $\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$	Find c  $\frac{\sin(70^\circ)}{5,0} = \frac{\sin(50^\circ)}{c}$ $c = \frac{5,0 \cdot \sin(50^\circ)}{\sin(70^\circ)}$ Find b  $b^2 = 5^2 + 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \cos(60^\circ)$

		$\text{Cos A} = \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$	
	Symboler m.m.	Formler	Eksempel

Ret-vinklet trekant (Pythagoras, Sinus, Cosinus og Tangens)	Forkortelser: <i>hyp:</i> Hypotenusen <i>hosl.kat:</i> Hosliggende katete <i>modst.:</i> Modstående katete Hvis du kender $\sin(v)$, kan du finde vinklen v ved hjælp af $\sin^{-1}$ eller $\arcsin$, $\sin^{-1}(\text{tal}) = \arcsin(\text{tal})$ De fleste lommeregnerne benytter skrivemåden $\sin^{-1}$ I RegneRobot og i Calculator.dk kan du selv vælge om du vil skrive $\sin^{-1}$ eller $\arcsin$. I RegneRobot og i Calculator.dk taster du $\sin^{-1}$ således: $\sin^{-1}$ Hvis du kender $\cos(v)$, kan du tilsvarende finde vinklen v ved hjælp af $\cos^{-1}$ eller $\arccos$. Hvis du kender $\tan(v)$, kan du tilsvarende finde vinklen v ved hjælp af $\tan^{-1}$ eller $\arctan$. I regneark Excel skrives kun $\arcsin$, $\arccos$ og $\arctan$; og vinkler skal angives i såkaldte radianer i stedet for grader. Radianetal = gradtal $\cdot 2\pi/180$ Gradtal = radiantal $\cdot 180/2\pi$ $\pi \approx 3,14$ og både i RegneRobot, i Calculator.dk og i Regneark taster du π således: pi()	Pythagoras Kvadratet på hypotenusen er lig summen af kateternes kvadrater. $\text{hyp}^2 = \text{hosl.kat}^2 + \text{modst}^2$ $\text{hyp} = \sqrt{\text{hosl.kat}^2 + \text{modst}^2}$ $\text{hosl.kat} = \sqrt{\text{hyp}^2 - \text{modst}^2}$ $\text{modst} = \sqrt{\text{hyp}^2 - \text{hosl.kat}^2}$ Sinus $\sin(v) = \frac{\text{Modst.}}{\text{hosl.kat}}$ $v = \sin^{-1}\left(\frac{\text{modst.kat}}{\text{hyp}}\right)$ $\text{modst.} = \text{hyp} \cdot \sin(v)$ $\text{hyp} = \frac{\text{Modst.}}{\sin(v)}$ Cosinus $\cos(v) = \frac{\text{hosl.kat.}}{\text{hyp}}$ $v = \cos^{-1}\left(\frac{\text{hosl.kat.}}{\text{hyp}}\right)$ $\text{hosl.kat.} = \text{hyp} \cdot \cos(v)$ $\text{hyp} = \frac{\text{hosl.kat}}{\cos(v)}$ Tangens $\tan(v) = \frac{\sin(v)}{\cos(v)}$ $\tan(v) = \frac{\text{modst}}{\text{hosl.kat}}$ $v = \tan^{-1}\left(\frac{\text{modst}}{\text{hosl.kat}}\right)$ $\text{modst} = \text{hosl.kat} \cdot \tan(v)$ $\text{hosl.kat} = \frac{\text{modst.}}{\tan(v)}$	Pythagoras $5^2 = 4^2 + 3^2$ $\text{hyp} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ $\text{hosl.kat} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$ $\text{modst} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$ Sinus $\sin(v) = \frac{3}{5}$ $v = \sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) = 37^\circ$ $\text{modst} = 5 \cdot \sin(37^\circ) = 3$ $\text{hyp} = \frac{3}{\sin(37^\circ)} = 5$ Cosinus $\cos(v) = \frac{4}{5}$ $v = \cos^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) = 37^\circ$ $\text{hosl.kat} = 5 \cdot \cos(37^\circ) = 4$ $\text{hyp} = \frac{4}{\cos(37^\circ)}$ Tangens $\tan(v) = \frac{3}{4}$ $v = \tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right) = 37^\circ$ $\text{modst} = 4 \cdot \tan(37^\circ) = 3$ $\text{hosl.kat} = \frac{3}{\tan(37^\circ)} = 4$
--	--	--	---

Hvornår bruges hvilke formler ved trekantberegning ?

Kig efter, om der er ensvinklede trekanter

Vurder om Areal-formlen kan bruges

Hvis de 3 vinkler er i spil, så: Vinkelsum (i spil betyder er kendt eller ønskes beregnet)

Ved retvinklede trekanter:

Hvis kun sider er i spil: Pythagoras

Hvis en vinkel og 2 kateter er i spil: Tangens

Hvis hosliggende katete ikke er i spil: Sinus

Ellers: Cosinus

Ved vilkårlige trekanter:

Hvis 2 vinkler og de modstående sider er i spil, så Sinusrelationerne.

Hvis alle 3 sider og en vinkel er i spil, så Cosinusrelationerne.

Eksponenter

Formel	Eksempel
$a^p \cdot a^q = a^{p+q}$	$5^3 \cdot 5^4 = 5^{3+4}$
$\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$	$\frac{5^7}{5^3} = 5^{7-3}$
$(a \cdot b)^p = a^p \cdot b^p$	$(5 \cdot 7)^3 = 5^3 \cdot 7^3$
$\left(\frac{a}{b}\right)^p = a^p : b^p$	$\left(\frac{5}{7}\right)^3 = 5^3 : 7^3$
$a^p : b^p = (a/b)^p$	$5^3 : 7^3 = (5/7)^3$
$(a^p)^q = a^{p \cdot q}$	$(5^3)^4 = 5^{3 \cdot 4} = 5^{12}$
$a^{-p} = \frac{1}{a^p}$	$5^{-3} = \frac{1}{5^3}$
$a^{-1} = \frac{1}{a}$	$5^{-1} = \frac{1}{5}$
$a^1 = a$	$5^1 = 5$
$a^0 = 1$	$5^0 = 1$

Logaritmer

Formel	Eksempel
$\text{Log}(a \cdot b) = \text{Log}(a) + \text{Log}(b)$	$\text{Log}(5 \cdot 3) = \text{Log } 5 + \text{Log}(3)$

$$\text{Log}(a^x) = x \cdot \text{Log}(a)$$

$$\text{Log}(5^3) = 3 \cdot \text{Log}(5)$$

(Ligefrem) Proportionalitet

Bogstaver	Formler	Eksempler																				
k: Proportionalitettsfaktor <table><tr><td>X</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>Y</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr></table>	X	...	...	...	...	...	Y	...	...	...	...	...	$y=k \cdot x$ (Lineær funktion hvor begyndelsesværdien er nul og hældningskoefficienten er k) $k = \frac{y}{x}$ $x = \frac{y}{k}$	<table><tr><td>x</td><td>4</td><td>50</td><td>c</td></tr><tr><td>y</td><td>d</td><td>500</td><td>70</td></tr></table> $k = \frac{500}{50} = 10$ $d = 10 \cdot 4 = 40$ $c = \frac{70}{10} = 7$	x	4	50	c	y	d	500	70
X	...	...	...	...	...																	
Y	...	...	...	...	...																	
x	4	50	c																			
y	d	500	70																			

Omvendt proportionalitet

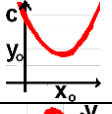
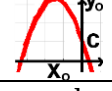
Bogstaver	Formler	Eksempler																				
<table><tr><td>x</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>y</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr></table>	x	...	...	...	...	...	y	...	...	...	...	...	$y = k \cdot \frac{1}{x}$ $k = y \cdot x$ $x = k \cdot \frac{1}{y}$	<table><tr><td>x</td><td>2</td><td>20</td><td>c</td></tr><tr><td>y</td><td>d</td><td>21</td><td>42</td></tr></table> $k = 20 \cdot 21 = 420$ $d = 420 \cdot \frac{1}{2} = \frac{420}{2} = 210$ $c = 420 \cdot \frac{1}{42} = \frac{420}{42} = 10$	x	2	20	c	y	d	21	42
x	...	...	...	...	...																	
y	...	...	...	...	...																	
x	2	20	c																			
y	d	21	42																			

Vækst

	Lineær vækst	Eksponentiel vækst	Potens-vækst
Regne-forskrift	$y = ax + b$	$y = ba^x$	$y = bx^a$
a	$a = \frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)}$	$a = (x_2 - x_1) \sqrt{\left(\frac{y_2}{y_1}\right)}$	$a = \frac{(\text{Log}(y_2) - \text{Log}(y_1))}{(\text{Log}(x_2) - \text{Log}(x_1))}$
b	$b = y_1 - ax_1$	$b = \frac{y_1}{a^{x_1}} = y_1 \cdot a^{-x_1}$	$b = \frac{y_1}{x_1^a} = y_1 \cdot x_1^{-a}$
Fordoblings-konstant		$T_2 = \frac{\text{Log}(2)}{\text{Log}(a)}$	
Halverings-konstant		$T_{1/2} = \frac{\text{Log}(0,5)}{\text{Log}(a)}$	
			Hvis x fremskrives med $p\% = r$, så er fremskrivningsfaktoren for x: $(1+r)$ og fremskrivningsfaktoren for y: $(1+r)^a$ Procentvis ændring af y bliver: $((1+r)^a - 1) \cdot 100\%$
Anbefalet koordinat-system	Sædvanligt	Enkelt logaritmisk	Dobbelt logaritmisk

Formler til matematik B

Andengradspolynomiet $p(x) = ax^2 + bx + c$

Diskriminanten	$d = b^2 - 4ac$
Toppunkt: $(x_0, y_0) =$	$(-\frac{b}{2a}, -\frac{d}{4a})$
	$d < 0, c > 0$, glad graf: $a > 0$ $x_0 > 0$: b har fortegn modsat a
	$d > 0, c > 0$, trist graf: $a < 0$ $x_0 < 0$: b har samme fortegn som a
c er skæring med y -aksen b er hældning ved y -aksen	
Rødder / nulpunkter	$\frac{-b \pm \sqrt{d}}{2a}$

Differentialregning

$(f+g)'(x) = f'(x) + g'(x)$	
$(f-g)'(x) = f'(x) - g'(x)$	
$(k \cdot f(x))' = k \cdot (f(x))' = k \cdot f'(x)$	$f(x): (5x^3)' = 15x^2$
$(k \cdot x)' = k$	$f(x): (3x)' = 3$
$n \neq 0: (x^n)' = n \cdot x^{n-1}$	$f(x): (x^3)' = 3x^2$
$n \neq 0: (k x^n)' = k \cdot n \cdot x^{n-1}$	$f(x): (5x^3)' = 15x^2$
$(\sqrt{x})' = (x^{0.5})' = 0,5x^{-0.5} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	
$(1/x)' = (x^{-1})' = -x^{-2} = -1/x^2$	
$(x^2 - 3x + 1/x)' = 2x - 3 - x^{-2}$	
Ligning for linje gennem (x_0, y_0) med hældning a	$y - y_0 = a(x - x_0)$
Ligning for tangent gennem (x_0, y_0)	$y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$
Tangent til $f(x) = x^2$ gennem $(3, 9)$	$f'(x) = 2x$ og $f'(3) = 6$ Ligning: $y - 9 = 6(x - 3)$

Integral / stamfunktion

$f(x)$	$\int f(x) dx$
$4x$	$2x^2 + k$
$4x + 3$	$2x^2 + 3x + k$
3	$3x + k$
$6x^2$	$2x^3 + k$
x^3	$\frac{1}{4}x^4 + k$
$5x^3$	$\frac{5}{4}x^4 + k$
$x^n, n \neq -1$	$\frac{1}{n+1}x^{n+1} + k$
$x^{-1} = 1/x, x > 0$	$\ln(x) + k$
e^x	$e^x + k$

Det bestemte integral

$\int_a^b (f(x) \pm g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$
$\int_a^b c \cdot f(x) dx = c \int_a^b f(x) dx$
$\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$

Naturlig logaritme & eksponentialfunktion

$\ln(a \cdot b) = \ln(a) + \ln(b)$
$\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln(a) - \ln(b)$
$\ln(a^x) = x \cdot \ln(a)$
$e^{\ln(a)} = a$
$e^{\ln(a) \cdot x} = a^x$
$b \cdot \ln(a) \cdot e^{\ln(a) \cdot x} = b \cdot \ln(a) \cdot a^x$
$(a^x)' = \ln(a) \cdot a^x$
$(e^x)' = e^x$
$(k \cdot e^x)' = k \cdot e^x, f(x) (5e^x)' = 5e^x$
$(k e^{nx})' = k \cdot n \cdot e^{nx}$
$\ln' x = \frac{1}{x}, x > 0$
For $x > 0$: $\int 1/x dx = \ln(x) + k$
For $x < 0$: $\int 1/x dx = \ln(-x) + k$

Trigonometri

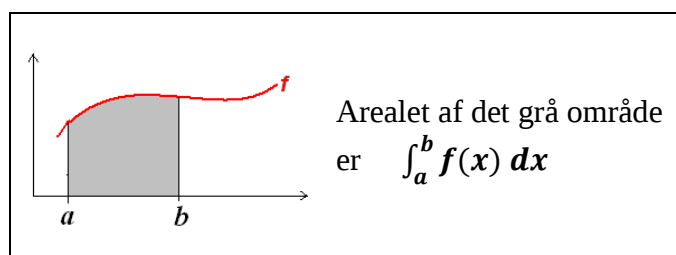
$\cos^2 C + \sin^2 C = 1$
$\cos(-v) = \cos v$
$\sin(180-v) = \sin v$
Radianstallet = Gradtallet $\cdot \pi/180$
Gradtallet = Radianstallet $\cdot 180/\pi$
$\sin(\pi-x) = \sin(x)$
$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$
$\sin A = a \cdot \frac{\sin B}{b}$ $a = \sin A \cdot \frac{b}{\sin B}$
Areal: $T = \frac{1}{2} ah_a = \frac{1}{2} ab \sin C$
Herons formel: $T = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ hvor $s = \frac{a+b+c}{2}$
$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos(C)$

ba^x	$b \cdot \ln(a) \cdot a^x + k$
--------	--------------------------------

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

Flere regler for differentiation:

Regler		Eksempler							
f	f'	f	f'	f	f'	f	f'	f	f'
x^n $n \neq 0$	nx^{n-1}	x^2	$2x^1 = 2x$	x	1	x^5	$5x^4$		
ax^n $n \neq 0$	anx^{n-1}	$-2x^2$	$-2 \cdot 2x^1 = -4x$	$8x$	8	$7x^5$	$7 \cdot 5x^4 = 35x^4$		
ax	a	$5x$	5						
a	0	7	0						
$x^{1/2}$	$\frac{1}{2}x^{-1/2}$	$6x^{1/2}$	$3x^{-1/2}$						
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{2}x^{-1/2}$	$6\sqrt{x}$	$6 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{3}{\sqrt{x}} = 3x^{-1/2}$						
e^x	e^x								
ke^x	ke^x	$5e^x$	$5e^x$						
e^{nx}	ne^{nx}	e^{3x}	$3e^{3x}$						
ke^{nx}	$k \cdot ne^{nx}$	$5e^{3x}$	$15e^{3x}$						
a^x	$\ln(a) \cdot a^x$	5^x	$\ln(5) \cdot 5^x$						
ba^x	$b \cdot \ln(a) \cdot a^x$	$7 \cdot 5^x$	$7 \cdot \ln(5) \cdot 5^x$						
$\ln(x)$, $x > 0$	$\frac{1}{x}$, $x > 0$	$7 \ln x$, $x > 0$	$\frac{7}{x}$, $x > 0$						
En sum eller differens differentieres ledvis		$-2x^2 + 8x - 1$	$-4x + 8 - 0 = -4x + 8$						



Flere regler for integration

Regler <i>k</i> er den arbitrære konstant		Eksempler			
$f(x)$	$\int f(x) dx$	$f(x)$	$\int f(x) dx$	$f(x)$	$\int f(x) dx$
x^n $n \neq -1$	$\frac{1}{n+1} x^{n+1} + k$	x^2	$\frac{1}{3} x^3 + k$	x^5	$\frac{1}{6} x^6 + k$
ax^n $n \neq -1$	$\frac{a}{n+1} x^{n+1} + k$	$-2x^2$	$-\frac{2}{3} x^3 + k$	$17x^5$	$\frac{17}{6} x^6 + k$
ax	$\frac{1}{2} ax^2 + k$	$8x$	$4x^2 + k$		
a	$ax + k$	5	$5x + k$		
$\frac{1}{x} = x^{-1}$ $x > 0$	$\ln x + k$				
$\sqrt{x} = x^{1/2}$ $x > 0$	$\frac{2}{3} x^{3/2}$				
$\frac{a}{x}$, $x > 0$	$a \ln x + k$	$\frac{-1}{x}$, $x > 0$	$-\ln x + k$		
e^x	$e^x + k$				
ae^x	$ae^x + k$	$5e^x$	$5e^x + k$		
e^{nx}	$\frac{1}{n} e^{nx} + k$	e^{3x}	$\frac{e^{3x}}{3} + k$		
a^x	$\frac{a^x}{\ln a} + k$	5^x	$\frac{5^x}{\ln 5} + k$		
ba^x	$\frac{ba^x}{\ln a} + k$	$7 \cdot 5^x$	$\frac{7 \cdot 5^x}{\ln 5} + k$		
En sum eller differens integreres ledvis		$-2x^2 + 8x - 1$	$-\frac{2}{3} x^3 + 4x^2 - x + k$		