

Formelsamling Mat. C & B

(Den tidligere ordning)

Indhold

BRØKER.....	2
PARENTESER	3
PROCENT	4
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
<i>Vilkårlig trekant</i>	7
<i>Ret- vinklet trekant</i>	8
<i>(Pytha- goras, Sinus, Cosinus og Tangens)</i>	8
HVORNÅR BRUGES HVILKE FORMLER VED TREKANTBEREGNING ?	9
EKSPONENTER.....	9
LOGARITMER	9
OMVENDT PROPORTIONALITET.....	10
VÆKST	11
LINEÆR VÆKST	11
EKSPONENTIEL VÆKST	11
POTENS-VÆKST	11
FORMLER TIL MATEMATIK B	12
<i>Flere regler for differentiation</i>	13
<i>Flere regler for integration</i>	14

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

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 · (1+5%) = 200 · 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 · (1-5%) = 200 · 0,95 = 190

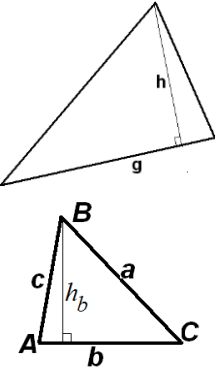
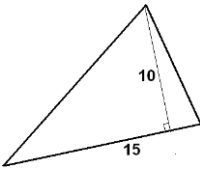
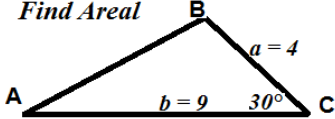
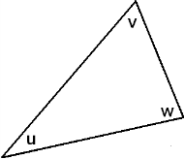
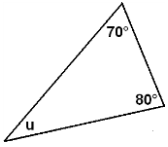
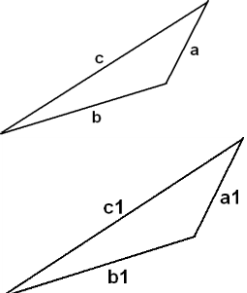
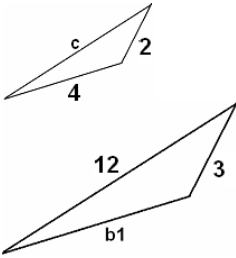
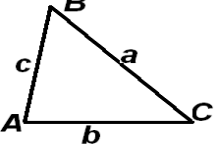
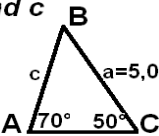
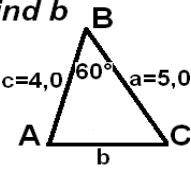
Rente

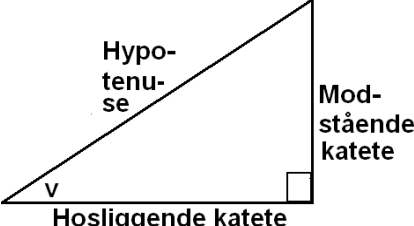
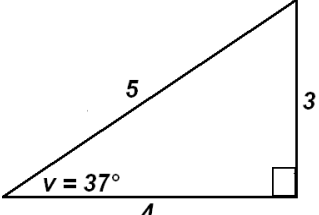
	Bogstaver	Formler	Eksempler
Kapital- fremskrivning	K_0 : Begyndelses- kapital n : Antal terminer r : Rentefod K : Kapital efter n terminer	$K = K_0(1+r)^n$ $K_0 = \frac{K}{(1+r)^n}$ $= K \cdot (1+r)^{-n}$	$K_0 = 200, r = 10\%, n = 4$ $K = 200 \cdot 1,10^4$ $= 200 \cdot 1,4641$ $= 292,82$ $K_0 = \frac{292,82}{1,10^4}$ $= 292,82 \cdot 1,10^{-4}$ $= 200$
Gennem- snitlig rentefod	K_0 : Begyndelses- kapital n : Antal terminer $r = p\%$: Gennemsnitlig rentefod K : Kapital efter n terminer	$(1+r)^n = \frac{K}{K_0}$ $(1+r) = \sqrt[n]{\frac{K}{K_0}}$ $r = \sqrt[n]{\frac{K}{K_0}} - 1$ $p\% = \sqrt[n]{\frac{K}{K_0}} - 1$ $= \left(\sqrt[n]{\frac{K}{K_0}} - 1 \right) \cdot 100\%$	$1+r = \sqrt[4]{\frac{292,82}{200}} = 1,10$ $r = 0,10$ $r = 10\%$ $p\% = 10\%$

Indeks

Bogstaver	Formler	Eksempler																																				
<p>a: Værdi i basisåret b: Værdi et vilkårligt år i: Indeks, når årets værdi er b</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>År</th> <th>...</th> <th>...</th> <th>Basisår</th> <th>...</th> <th>...</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>	År	Basisår	Værdi	a	...	b	Indeks	100	...	i	$i = \frac{b}{a} \cdot 100$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>År</th> <th>1988</th> <th>1989</th> <th>Basis- år 1990</th> <th>1991</th> <th>1992</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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>																																	
<p>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</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Gam- melt basisår</th> <th>...</th> <th>Nyt basisår</th> <th>...</th> <th>...</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>	År	Gam- melt basisår	...	Nyt basisår	Gam- melt indeks	100	...	c	...	d	Nyt indeks	100	...	e	$e = \frac{d}{c} \cdot 100$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Gam- melt basisår 1990</th> <th>1991</th> <th>Nyt basisår 1992</th> <th>1993</th> <th>1994</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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		$T = \text{Areal} = \frac{1}{2} \text{ højde} \cdot \text{grundlinje}$ $T = \frac{1}{2} \cdot h \cdot g$ <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>$h = \frac{2A}{g}$</td> <td>$g = \frac{2A}{h}$</td> </tr> </table> $T = 0,5 \cdot a \cdot h_a = 0,5ab \cdot \text{Sin} C$ $T = 0,5 \cdot b \cdot h_b = 0,5bc \cdot \text{Sin} A$ $T = 0,5 \cdot c \cdot h_c = 0,5ca \cdot \text{Sin} B$	$h = \frac{2A}{g}$	$g = \frac{2A}{h}$	 $T = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 15 = 75$ $h = \frac{2 \cdot 75}{15} = 10$ $g = \frac{2 \cdot 75}{10} = 15$ <i>Find Areal</i>  $T = 0,5 \cdot 4 \cdot 9 \cdot \text{Sin}(30^\circ)$
$h = \frac{2A}{g}$	$g = \frac{2A}{h}$				
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		$\frac{\text{Sin} A}{a} = \frac{\text{Sin} B}{b} = \frac{\text{Sin} C}{c}$ $\frac{a}{\text{Sin} A} = \frac{b}{\text{Sin} B} = \frac{c}{\text{Sin} C}$ $\text{Sin} A = a \cdot \frac{\text{Sin} B}{b}$ $a = \text{Sin} A \cdot \frac{b}{\text{Sin} B}$ $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \text{Cos} C$ $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \text{Cos} B$ $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \text{Cos} A$ $\text{Cos} C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ $\text{Cos} B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$ $\text{Cos} A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$	<i>Find c</i>  <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> $\frac{\text{Sin}(70^\circ)}{5,0} = \frac{\text{Sin}(50^\circ)}{c}$ $c = \frac{5,0 \cdot \text{Sin}(50^\circ)}{\text{Sin}(70^\circ)}$ </div> <i>Find b</i>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> $b^2 = 5,0^2 + 4,0^2 - 2 \cdot 4,0 \cdot 5,0 \cdot \text{Cos}(60^\circ)$ </div>		

	Symboler m.m.	Formler	Eksempel
Retvinklet trekant (Pythagoras, Sinus, Cosinus og Tangens)	 <p>Hypotenu-se Hosliggende katete Mod-stående katete</p> <p>v</p>	<p>Pythagoras</p> <p>Kvadratet på hypotenusen er lig summen af kateternes kvadrat.</p> $hyp^2 = hosl.k^2 + modst^2$ $hyp = \sqrt{hosl.k^2 + modst^2}$ $hosl.k = \sqrt{hyp^2 - modst^2}$ $modst = \sqrt{hyp^2 - hosl.k^2}$	<p>Pythagoras</p>  <p>$5^2 = 4^2 + 3^2$ $hyp = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ $hosl.k = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$ $modst = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$</p>
	<p><u>Forkortelser:</u> <i>Hyp:</i> Hypotenusen <i>hosl.k:</i> Hosliggende katete <i>modst:</i> Modstående katete</p> <p>Sin^{-1}, Cos^{-1} og Tan^{-1} på lommeregner svarer til <i>ArcSin</i>, <i>ArcCos</i> og <i>ArcTan</i> i Calculator.dk og i RegneRobot.</p> <p>Også i regneark benyttes <i>ArcSin</i>, <i>ArcCos</i> og <i>ArcTan</i>; men her angives vinkler i radianer i stedet for grader.</p> <p>Radianetal = gradtal * 2pi() / 180 Gradtal = radiantal * 180 / 2pi()</p> <p>fx: $0,5 = Sin(30 * 2pi() / 180)$ og $30 = ArcSin(0,5) * 180 / 2pi()$</p> <p>I regneark Excel kan man konvertere med funktionerne grader og radianer.</p> <p>Fx $0,5 = Sin(radianer(30))$ og $30 = Grader(ArcSin(0,5))$</p>	<p>Sinus</p> $Sin(v) = \frac{modst}{hyp}$ $v = Sin^{-1}\left(\frac{modst}{hyp}\right)$ $modst = hyp \cdot Sin(v)$ $hyp = \frac{modst}{Sin(v)}$ <p>Cosinus</p> $Cos(v) = \frac{hosl.k}{hyp}$ $v = Cos^{-1}\left(\frac{hosl.k}{hyp}\right)$ $hosl.k = hyp \cdot Cos(v)$ $hyp = \frac{hosl.k}{Cos(v)}$ <p>Tangens</p> $Tan(v) = \frac{Sin(v)}{Cos(v)}$ $Tan(v) = \frac{modst}{hosl}$ $v = Tan^{-1}\left(\frac{modst}{hosl}\right)$ $mod.st = hosl \cdot Tan(v)$ $hosl = \frac{modst}{Tan(v)}$	<p>Sinus</p> $Sin(v) = \frac{3}{5} \Leftrightarrow$ $v = Sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) \Leftrightarrow v = 37^\circ$ $mod.st = 5 \cdot Sin(37^\circ) = 3$ $hyp = \frac{3}{Sin(37^\circ)} = 5$ <p>Cosinus</p> $Cos(v) = \frac{4}{5} \Leftrightarrow$ $v = Cos^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) \Leftrightarrow v = 37^\circ$ $hosl = 5 \cdot Cos(37^\circ) = 4$ $hyp = \frac{4}{Cos(37^\circ)} = 5$ <p>Tangens</p> $Tan(v) = \frac{3}{4} \Leftrightarrow$ $v = Tan^{-1}(3/4) = 37^\circ$ $mod.st = 4 \cdot Tan(37^\circ) = 3$ $hosl = \frac{3}{Tan(37^\circ)} = 4$

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)

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

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

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

Eksponenter

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

Logaritmer

Formel	Eksempel
$\text{Log}(a \cdot b) = \text{Log}(a) + \text{Log}(b)$	$\text{Log}(5 \cdot 3) = \text{Log}(5) + \text{Log}(3)$
$\text{Log}(a^x) = x \cdot \text{Log}(a)$	$\text{Log}(5^3) = 3 \cdot \text{Log}(5)$
Ligningen $y = a^x$ har løsningen $x = \frac{\text{Log}(y)}{\text{Log}(a)}$	Ligningen $10000 = 10^x$ har løsningen $x = \frac{\text{Log}(10000)}{\text{Log}(10)} = 4$

(Ligefrem) Proportionalitet

Bogstaver	Formler	Eksempler																				
<p>k: Proportionalitetsfaktor</p> <table border="1"> <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	$y = k \cdot x$ <p>(Lineær funktion hvor begyndelsesværdien er nul og hældningskoefficienten er k)</p> $k = \frac{y}{x}$ $x = \frac{y}{k}$	<table border="1"> <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

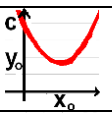
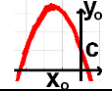
Bogstaver	Formler	Eksempler																				
<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table>	x	y	$\frac{1}{y} = k \cdot x$ $k = y \cdot x$ $x = k \cdot \frac{1}{y}$	<table border="1"> <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
Regneforskrift	$y = ax + b$	$y = ba^x$	$y = bx^a$
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	$b = y_1 - ax_1$	$b = \frac{y_1}{a^{x_1}} = y_1 \cdot a^{-x_1}$	$b = \frac{y_1}{x_1^a} = y_1 \cdot x_1^{-a}$
Fordoblingskonstant		$T_2 = \frac{\text{Log}(2)}{\text{Log}(a)}$	
Halveringskonstant		$T_{1/2} = \frac{\text{Log}(0,5)}{\text{Log}(a)}$	
			<p>Hvis x fremskrives med $p\% = r$, så er fremskrivningsfaktoren for x: $(1+r)$ og fremskrivningsfaktoren for y: $(1+r)^a$</p> <p>Procentvis ændring af y bliver: $((1+r)^a - 1) \cdot 100\%$</p>
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

$(f+g)'(x) =$	$f'(x) + g'(x)$
$(f-g)'(x) =$	$f'(x) - g'(x)$
$(k \cdot f(x))' =$	$k \cdot (f(x))' = k \cdot f'(x)$ $fx: (5x^3)' = 15x^2$
$(k \cdot x)' =$	k $fx: (3x)' = 3$
$n \neq 0$: $(x^n)' =$	$n \cdot x^{n-1}$ $fx: (x^3)' = 3x^2$
$n \neq 0$: $(k x^n)' =$	$k \cdot n \cdot x^{n-1}$ $fx: (5x^3)' = 15x^2$
$(\sqrt{x})' = (x^{0.5})'$	$= 0,5x^{-0.5} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
$(1/x)'$	$= (x^{-1})' = -x^{-2} = -1/x^2$
$(x^2 - 3x + 1/x)'$	$= 2x - 3 - x^{-2}$

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

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

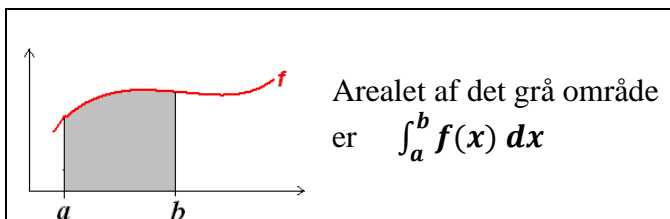
$\ln(a \cdot b) =$	$\ln(a) + \ln(b)$
$\ln(\frac{a}{b}) =$	$\ln(a) - \ln(b)$
$\ln(a^x) =$	$x \cdot \ln(a)$
$e^{\ln(a)} =$	a
$e^{\ln(a) \cdot x} =$	a^x
$b \cdot \ln(a) \cdot e^{\ln(a) \cdot x} =$	$b \cdot \ln(a) \cdot a^x$
$(a^x)' =$	$\ln(a) \cdot a^x$
$(e^x)' =$	e^x
$(k \cdot e^x)' =$	$k \cdot e^x, \quad fx (5e^x)' = 5e^x$
$(k e^{nx})' =$	$k \cdot n \cdot e^{nx}$
$\ln' x =$	$\frac{1}{x}, x > 0$
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
$\cos(-v) =$	$\cos v$
$\sin(180-v) =$	$\sin(v)$
Radiantallet =	Gradtallet $\cdot \pi/180$
Gradtallet =	Radiantallet $\cdot 180/\pi$
$\sin(\pi-x) =$	$\sin(x)$
$\frac{\sin A}{a} =$	$\frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$
$\sin A = a \cdot \frac{\sin B}{b}$	$a = \sin A \cdot \frac{b}{\sin B}$
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 $s = \frac{a+b+c}{2}$
$c^2 =$	$a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos(C)$
$\cos C =$	$\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$

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						
$x^{1/2}$	$1/2x^{-1/2}$	$6x^{1/2}$	$3x^{-1/2}$						
\sqrt{x}	$\frac{1}{2\sqrt{x}} = 1/2$ $x^{-1/2}$	$6\sqrt{x}$	$6 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{3}{\sqrt{x}} = 3x^{-1/2}$						
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	$b \cdot \ln(a) \cdot a^x$	$7 \cdot 5^x$	$7 \cdot \ln(5) \cdot 5^x$						
$\ln(x)$, $x > 0$	$1/x$, $x > 0$	$7 \ln x$, $x > 0$	$7/x$, $x > 0$						
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		$-2x^2 + 8x - 1$	$-\frac{2}{3} x^3 + 4x^2 - x + k$		