


Facitliste

til MAT C hf

En demonstration af RegneRobot

Når du åbner "Eksamens-opgaver & RegneRobot" skal du klikke i  foroven. Derved bliver opgavehæftet større. Du bør endvidere taste F11. Derved fjernes overflødige ikoner, og du får et større vindue. Du kommer tilbage til normaltilstand igen ved atter at taste F11.

I venstre kolonne må skrives næsten hvad som helst.

I midterste kolonne må kun skrives regneudtryk, der kan udregnes, fx:

A:	Summen er	$2+3$	= 5
B:		$a=2+3$	= 5
C:		$b=a+1$	= 6
D:			

Ligninger og formler må således kun skrives i venstre kolonne, fx:

A:	$2x+1=9$		
B:	$2x=9-1$		
C:			

1.001 En person køber et maleri til en værdi af 60 000 kr. Maleriets værdi vokser herefter med 12 % om året.

a) Bestem værdien af maleriet efter 5 år.

Et andet maleri havde en værdi af 85 000 kr. Efter 11 år var værdien af dette maleri vokset til 125 000 kr.

b) Bestem den gennemsnitlige årlige procentvise vækst i værdien af dette maleri.

Opg. nr. 1.001

A:	a) værdien efter 5 år:	$60000 \cdot 1,12^5$ kr	= 105740.50 kr
B:	b) Fremskrivningsfaktor for 11 år	$F=125000/85000$	= 1.4706
C:	Gennemsnitlig årlig fremskrivningsfaktor:	$a=F^{1/11}$	= 1.0357
D:	Gennemsnitlig årlig %-vis vækst:	$(a-1) \cdot 100 \%$	= 3.57 %
E:			
F:			
G:			
H:			
I:			
J:			
K:			
L:			
M:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 00 Hold:1725 opg.1.001 Mat C hf Side __ af __

Opg. 1.001

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a) værdien efter 5 år: $60000 \cdot 1,12^5$ kr = 105740.50 kr

b) Fremskrivningsfaktor for 11 år
 $F=125000/85000$ = 1.4706

Gennemsnitlig årlig fremskrivningsfaktor:
 $a=F^{1/11}$ = 1.0357

Gennemsnitlig årlig %-vis vækst :
 $(a-1) \cdot 100 \%$ = 3.57 %

1.003 Formlen for overfladearealet af en kugle er $A = 4 \cdot \pi \cdot r^2$, hvor A er kuglens overfladeareal og r dens radius.

a) Bestem radius af en kugle med overfladearealet 1000 cm^2 .

Opg. nr. 1.003

A:	a)		
B:	$A=4 \cdot \pi \cdot r^2 \Leftrightarrow A/(4 \cdot \pi)=r^2$		
C:	$r^2 = A/(4 \cdot \pi)$:	$1000/(4 \cdot \pi)$	= 79.58
D:	Kuglens radius:	$\text{svaer}_C^{(1/2)} \text{ cm}$	= 8.92 cm
E:			
F:			
G:			
H:			
I:			
J:			
K:			
L:			
M:			
N:			
O:			
P:			

Unknown Zone (Mixed) 100%

Peter Sørensen, Kursistnr: 0 Hold:1725 opg.1.003 Mat C hf Side __ af __

Opg. 1.003

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

A:	a)		
B:	$A=4 \cdot \pi \cdot r^2 \Leftrightarrow A/(4 \cdot \pi)=r^2$		
C:	$r^2 = A/(4 \cdot \pi)$:	$1000/(4 \cdot \pi)$	= 79.58
D:	Kuglens radius:	$\text{svaer}_C^{(1/2)} \text{ cm}$	= 8.92 cm

1.004 Det såkaldte Body Mass Index (BMI) udregnes ved følgende formel:

$$\text{BMI} = \frac{\text{vægt i kg}}{(\text{højde i m})^2}$$

En person vejer 68 kg og er 1,66 m høj.

a) Bestem BMI for personen.

En anden person, der er 1,71 m høj, har et BMI på 22.

b) Hvad er denne persons vægt?

Opg. nr. 1004

A:	a)		
B:	BMI for personen:	$68/(1,66)^2$	= 24.68
C:	b)		
D:	$22 = \text{vægt i kg} / 1,71^2$		
E:	$\text{Vægt i kg} = 22 * 1,71^2$	$22 * 1,71^2$	= 64.33
F:			
G:			
H:			
I:			
J:			
K:			
L:			
M:			
N:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1004 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 1004

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

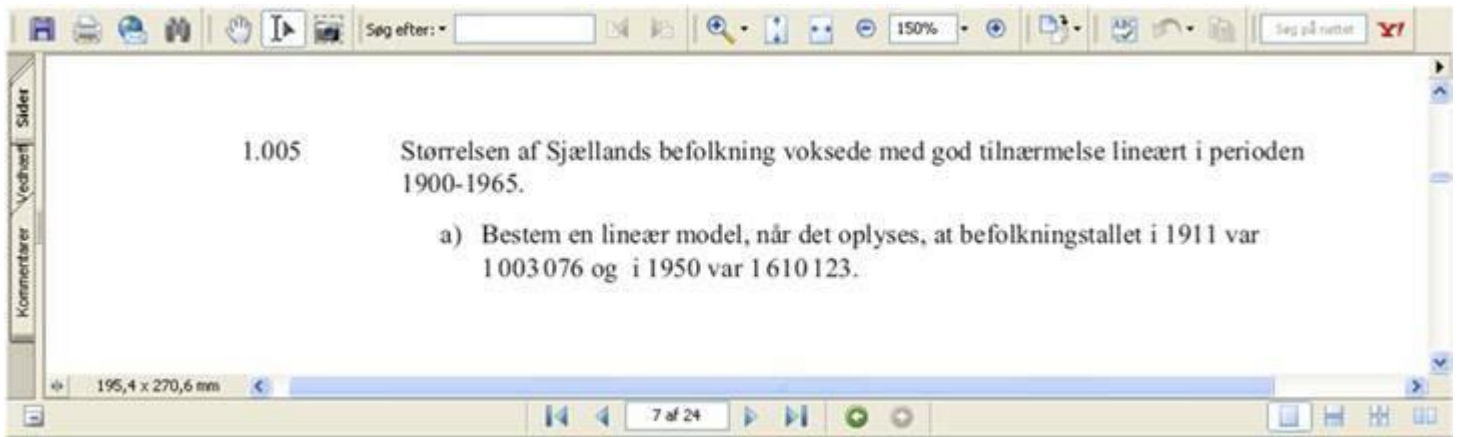
a)

$$\text{BMI for personen:} \quad 68 / (1,66)^2 \quad = \quad 24.68$$

b)

$$22 = \text{vægt i kg} / 1,71^2$$

$$\text{Vægt i kg} = 22 * 1,71^2 \quad : \quad 22 * 1,71^2 \quad = \quad 64.33$$



Opg. nr.

A:	x er antal år efter 1900		
B:	1911 svarer til x=11 og 1950 svarer til x=50		
C:	$f(x)=ax+b$ er befolkningstallet		
D:	$a=(y_2-y_1)/(x_2-x_1)$	$a=(1610123-1003076)/(50-11)$	= 15565
E:	$b=y_1-a \cdot x_1$	$b=1003076-a \cdot 11$	= 831858
F:	Model: $f(x)=15565x+831858$		

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1005 Mat C hf Side __ af __

Opg. 1.005

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

x er antal år efter 1900

1911 svarer til x=11 og 1950 svarer til x=50

$f(x)=ax+b$ er befolkningstallet

$$a=(y_2-y_1)/(x_2-x_1) \quad a=(1610123-1003076)/(50-11) \quad = 15565$$

$$b=y_1-a \cdot x_1 \quad b=1003076-a \cdot 11 \quad = 831858$$

Model: $f(x)=15565x+831858$

1.006 En mobilabonnement betaler 0,70 kr. pr. minut for samtaler og 0,20 kr. pr. sms. En måned var regningen i alt på 486 kr. for et antal sms'er og 630 minutters samtaler.

a) Hvor mange sms'er er der sendt?

b) Opstil en formel til at beregne, hvor meget der skal betales for x sms'er og t minutters samtaler.

VUC Lyngby Adgangskode: ●●●●●● OK Må benyttes af VUC Lyngby til og med nov. 2010

0000 Peter 1726 Fag/niveau (fx Mat C hf): Mat C hf

Opg. nr. 1.006 Guide

A:	a)		
B:	Antal sendte sms'er	$(486-630*0,70)/0,20$	= 225
C:	b)		=====
D:	x sms'er og t min samtale koster $0,70t+0,20x$ kr		
E:			
F:			
G:			
H:			
T:			

VUC Lyngby, Peter , Kursistnr: 0000 Hold:1726, Mat C hf, Side __ af ____

Opg. 1.006

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot

a)

$$\text{Antal sendte sms'er } (486-630*0,70)/0,20 = 225$$

=====

b)

x sms'er og t min samtale koster $0,70t+0,20x$ kr

1.007 En mobilabonnet sender x sms'er og har t minutters samtaler i en periode. Regningsbeløbet B (kr.) for perioden beregnes efter formlen

$$B = 0,30 \cdot x + 0,70 \cdot t .$$

a) Hvad koster det at sende en sms? Hvad er minutprisen for samtaler?

0000 Peter Sørensen 1725 Fag niveau (fx Mat C hf): Mat C hf

Opg nr: 1007

A: a)		
B: 1 sms koster	$0,30 \cdot 1 + 0,70 \cdot 0$ kr	= 0.30 kr
C: Minutprisen for samtaler er prisen for 1 minut:	$0,30 \cdot 0 + 0,70 \cdot 1$ kr	= 0.70 kr
D:		
E:		
F:		
G:		
H:		
I:		
J:		
K:		

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1007 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 1007

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

1 sms koster $0,30 \cdot 1 + 0,70 \cdot 0$ kr = 0.30 kr

Minutprisen for samtaler er: $0,30 \cdot 0 + 0,70 \cdot 1$ kr = 0.70 kr

1.008 Body Mass Index (kropsmasseindeks) er et mål for kroppens fedtmasse. En persons Body Mass Index B beregnes som kropsvægten V divideret med højden H i anden potens. Kropsvægten måles i kg og højden i meter.

a) Opskriv en formel til beregning af en persons Body Mass Index B .
Bestem vægten af en person, der er 1,80 m høj, og som har et Body Mass Index på 23.

0000 Peter Sørensen 1725 Fagniveau (fx Mat C hf): Mat C hf

Opg. nr. 1.008

A:	a)		
B:	$B=V/H^2$		
C:	$\Leftrightarrow B \cdot H^2 = V$		
D:	Personen på 1,80m og Body Mass Index 23 vejer	$23 \cdot 1,80^2$ kg	= 75 kg
E:			
F:			
G:			
H:			
I:			
J:			
K:			
L:			
M:			
N:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1007 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 1008

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

$$B=V/H^2$$

$$\Leftrightarrow B \cdot H^2 = V$$

Personen på 1,80m og Body Mass Index 23 vejer

$$23 \cdot 1,80^2 \text{ kg} = 75$$

kg

Opgave 9 I plantager bliver rødgraner plantet meget tæt. I et hæfte om skovdyrkning anbefales det at foretage udtynding, efterhånden som træerne bliver højere. Sammenhængen mellem træhøjden og den anbefalede tæthed kan beskrives ved følgende matematiske model:

$$y = 168\,000 \cdot x^{-2},$$

hvor y er den anbefalede tæthed, målt i rødgraner pr. hektar, og x er træhøjden, målt i meter.

- Hvilken tæthed skal 15 meter høje rødgraner have ifølge modellen?
- Bestem den træhøjde, for hvilken der anbefales en tæthed på 3000 rødgraner pr. hektar.

Kilde: Praktisk skovdyrkning, De Danske Skovforeninger, 1991.

Opg. nr. 2.018

A:	a)		
B:	Tæthed for 15 m høje træer:	$168000 \cdot 15^{(-2)}$ rødgraner pr. hektar	= 747 rødgraner pr. h
C:	b)		
D:	Med en tæthed på 3000 rødgraner pr. hektar fås		
E:	$3000 = 168000 \cdot x^{(-2)}$		
F:	$3000/168000 = x^{(-2)}$		
G:	$(3000/168000)^{(1/(-2))} = x$		
H:	Træhøjden er	$(3000/168000)^{(1/(-2))}$ meter	= 7.48 meter
I:			
J:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1009 Mat C hf Side __ af __

Opg. 1009

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

Når P og V er omvendt proportionale gælder

$$P \cdot V = k,$$

hvor k er et konstant tal for denne

$$\text{omvendte proportionalitet.} \quad k = 4 \cdot 20 = 80$$

$$\text{For } P=2 \text{ fås} \quad V = k/2 = 40.00$$

$$\text{For } V=16 \text{ fås} \quad P = k/16 = 5.00$$

Vi får således:

P	2	4	5
V	40	20	16

1.010 For en bestemt kobbertråd kan sammenhængen mellem den elektriske modstand og temperaturen udtrykkes ved formlen

$$y = 0,218x + 56,$$

hvor x er temperaturen (målt i °C), og y er modstanden (målt i ohm).

a) Hvad fortæller tallene 0,218 og 56 om sammenhængen mellem modstanden og temperaturen?

b) Ved hvilken temperatur er modstanden 65 ohm?

Opg. nr. 1.010

A:	a)		
B:	0,218 er ændring i ohm pr 1° opvarmning		
C:	56 er modstanden i ohm ved 0°		
D:	b)		
E:	Ved modstand på 65 ohm gælder		
F:	$65 = 0,218x + 56$		
G:	$65 - 56 = 0,218x$		
H:	$9 = 0,218x$		
I:	$9 / 0,218 = x$		
J:	$x =$	9 / 0,218	= 41,28
K:	Modstanden er 65 ohm ved 41,3°		
L:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1.010 Mat C hf Side __ af __

Opg. 1.010

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

0,218 er ændring i ohm pr 1° opvarmning

56 er modstanden i ohm ved 0°

b)

Ved modstand på 65 ohm gælder

$$65 = 0,218x + 56$$

$$65 - 56 = 0,218x$$

$$9 = 0,218x$$

$$9 / 0,218 = x$$

$$x = \quad \quad \quad 9 / 0,218 \quad \quad \quad = \quad 41,28$$

Modstanden er 65 ohm ved 41,3°

1.011 Antallet af landbrug i Danmark kan for perioden 1983-2000 med god tilnærmelse beskrives ved modellen

$$y = -2600x + 98680,$$

hvor y er antallet af landbrug, og x er antal år efter 1983.

- Hvad fortæller tallene -2600 og 98680 om antallet af landbrug i perioden 1983-2000?
- Hvor mange landbrug vil der være i 2010, hvis denne udvikling fortsætter?
- Hvornår kommer antallet af landbrug under 40000 , hvis denne udvikling fortsætter?

Opg. nr. 1.011

A: a)		
B: -2600 er den negative vækst i landbrug pr år.		
C: 98680 er antal landbrug i 1983		
D: b)		
E: 1983 - 2010:	2010-1983 år	= 27 år
F: Med denne udvikling er der i 2010:	$-2600 \cdot 27 + 98680$ landbrug	= 28480 landbrug
G: c)		
H: Antal landbrug er på 40000 når		
I: $40000 = -2600x + 98680$		
J: $2600x = 98680 - 40000$		
K: $2600x = 58680$		
L: $x =$	$58680 / 2600$	= 22.57
M: Antal landbrug kommer under 40000 i året	$1983 + 22.57$	= 2006

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1.011 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 1.011

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

-2600 er den negative vækst i landbrug pr år.

98680 er antal landbrug i 1983

b)

1983 - 2010: $2010 - 1983$ $2010 - 1983$ år = 27 år

Med denne udvikling er der i 2010: $-2600 \cdot 27 + 98680$ landbrug = 28480 landbrug

c)

Antal landbrug er på 40000 når

$40000 = -2600x + 98680$

$2600x = 98680 - 40000$

$2600x = 58680$

$x =$ $58680 / 2600$ = 22.57

Antal landbrug kommer under 40000 i året: $1983 + 22,57$ = 2006

1.012 Ved et laboratorieforsøg hænges en fjeder op ved siden af en målestok. Når der hænges et lod på fjederen, bliver fjederen længere. Fjederens position aflæses på målestokken ud for pilen (se figur 1). Det oplyses, at sammenhængen mellem fjederens position og loddets vægt med god tilnærmelse kan beskrives ved en matematisk model af formen $y = ax + b$, hvor y er fjederens position, målt i cm, og hvor x er loddets vægt, målt i gram (se figur 2).

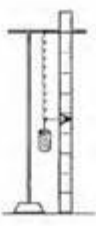
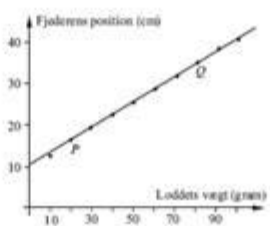



Figure 1

Figure 2

Det oplyses, at den rette linje på figur 2 går gennem punkterne $P(20, 16,3)$ og $Q(80, 34,6)$.

a) Bestem tallene a og b .

Der hænges et lod på fjederen, og fjederens position aflæses til 24,5 cm.

b) Bestem loddets vægt.

Der hænges et nyt lod på fjederen, og fjederens position aflæses.

c) Bestem, hvor meget fjederens position ændres, hvis der hænges yderligere 8,0 gram på fjederen.

A: a)	$a = (34,6 - 16,3) / (80 - 20)$	= 0.31
B:	$b = 16,3 - 20a$	= 10
C: b)		
D: $y = ax + b \Leftrightarrow y - b = ax \Leftrightarrow (y - b) / a = x \Leftrightarrow x = (y - b) / a$		
E: Loddets vægt:	$x = (24,5 - b) / a$ gram	= 46.89 gram
F: c)		
G: Med 8 gram ekstra flyttes fjederen:	$8a$ cm	= 2.44 cm

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1.012 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 1.012

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

$$a) \quad a = (34,6 - 16,3) / (80 - 20) = 0.31$$

$$b) \quad b = 16,3 - 20a = 10$$

b)

$$y = ax + b \Leftrightarrow y - b = ax \Leftrightarrow (y - b) / a = x \Leftrightarrow x = (y - b) / a$$

$$\text{Loddets vægt:} \quad x = (24,5 - b) / a \text{ gram} = 46.89 \text{ gram}$$

c)

$$\text{Med 8 gram ekstra flyttes fjederen } 8a \text{ cm} = 2.44 \text{ cm}$$

1.013 Figuren viser størrelsen af Danmarks udgifter til undervisning i 1986 og i 1998.

Stigende udgifter til undervisning
Danmarks udgifter til undervisning i milliarder kroner

43,8 1986 88,5 1998

a) Bestem, hvor store Danmarks udgifter til undervisning vil være i 2010 under forudsætning af, at disse udgifter vokser lineært i perioden 1986-2010.
b) Bestem, hvor store Danmarks udgifter til undervisning vil være i 2010 under forudsætning af, at disse udgifter vokser eksponentielt i perioden 1986-2010.

Opg. nr. 1.013

A: a)		
B: x er antal år efter 1986		
C: 1986 svarer til x=0 og 1998 svarer til	$x=1998-1986$	= 12.00
D: Hvis lineær vækst fås $y=ax+b$, hvor y er udg. i mia	$a=(88,5-43,8)/(12-0)$	= 4
E:	$b=43,8$	= 43.80
F: 2010 svarer til	$x=2010-1986$	= 24
G: DKs udg. til undervisning i 2010 hvis lineær vækst	$a*24+b$ mia	= 133.20 mia
H: b)		
I: Hvis eksp. vækst fås $y=ba^x$ hvor y er udg. i mia	$a=(88,5/43,8)^{(1/(12-0))}$	= 1.06
J:	$b=43,8$	= 43.80
K: DKs dgifter til undervisning i 2010,hvis eksp.vækst	$b*a^{24}$ mia	= 178.82 mia
L:		
M:		
N:		

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1.013 Mat C hf Side __ af __

Opg. 1.013

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

x er antal år efter 1986

1986 svarer til x=0 og 1998 svarer til $x=1998-1986 = 12.00$

Hvis lineær vækst fås $y=ax+b$, hvor y er udg. i mia $a=(88,5-43,8)/(12-0) = 4$

$b=43,8 = 43.80$

2010 svarer til $x=2010-1986 = 24$

DKs udg. til undervisning i 2010 hvis lineær vækst: $a*24+b$ mia = 133.20 mia

b)

Hvis eksp. vækst fås $y=ba^x$ hvor y er udg. i mia $a=(88,5/43,8)^{(1/(12-0))} = 1.06$

$b=43,8 = 43.80$

DKs dgifter til undervisning i 2010,hvis eksp.vækst $b*a^{24}$ mia = 178.82 mia

1.014 Trykket i atmosfæren aftager med tilnærmelse med 11,5 % for hver kilometer, højden øges. En dag er trykket ved jordoverfladen 1020 hPa (hektopascal).

a) Hvor stort er trykket 1,50 km over jordoverfladen?
 b) I hvilken højde over jordoverfladen er trykket 750 hPa?

Opg. nr 1014

A: a)		
B: Trykket kan beskrives ved $y=ba^x$ hvor		
C: y er tryk i hPa		
D: x er antal km over jordoverfladen		
E:	$a=1-0,115$	= 0.89
F:	$b=1020$	= 1020.00
G: Trykket 1,50 km oppe er:	$b*a^{1,5}$ hPa	= 849.21 hPa
H: b)		
I: Trykket er 750 hPa. Dvs	$y=750$	= 750
J: og $y=ba^x$		
K: $\Leftrightarrow y/b=a^x$		
L: $\Leftrightarrow \text{Log}(y/b)=\text{Log}(a^x)$		
M: $\Leftrightarrow \text{Log}(y/b)=x*\text{Log}(a)$		
N: $\Leftrightarrow \text{Log}(y/b)/\text{Log}(a)=x$ eller	$x=\text{Log}(y/b)/\text{Log}(a)$	= 2.52
O: Trykket er 750 hPa i højden 2.52 km		
P:		

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1014 Mat C hf Side __ af ____

Opg. 1014

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)
 Trykket kan beskrives ved $y=ba^x$ hvor

y er tryk i hPa

x er antal km over jordoverfladen

$$a=1-0,115 = 0.89$$

$$b=1020 = 1020.00$$

$$\text{Trykket } 1,50 \text{ km oppe er: } b*a^{1,5} \text{ hPa} = 849.21 \text{ hPa}$$

$$\text{b) Trykket er } 750 \text{ hPa. Dvs } y=750 = 750$$

og $y=ba^x$

$$\Leftrightarrow y/b=a^x$$

$$\Leftrightarrow \text{Log}(y/b)=\text{Log}(a^x)$$

$$\Leftrightarrow \text{Log}(y/b)=x*\text{Log}(a)$$

$$\Leftrightarrow \text{Log}(y/b)/\text{Log}(a)=x \quad \text{eller} \quad x=\text{Log}(y/b)/\text{Log}(a) = 2.52$$

Trykket er 750 hPa i højden 2,52 km

1.015 Af figuren nedenunder fremgår, at antallet af sæler i en koloni har udviklet sig eksponentielt gennem en årrekke.

a) Bestem fordoblingstiden.

Opg. nr: 1015

A:	a)		
B:	Se bilag A (Dette bilag er dog ikke med her)		
C:	Af bilaget aflæses antal sæler:		
D:	År 0: 20 sæler		
E:	År 6: 40 sæler		
F:	Da 40 er det dobbelte af 20 er fordoblingstiden:	6-0 år	= 6 år
G:			
H:			
I:			
J:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1015 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 1015

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

Se bilag A (Dette bilag er dog ikke med her)

Af bilaget aflæses antal sæler:

År 0: 20 sæler

År 6: 40 sæler

Da 40 er det dobbelte af 20 er fordoblingstiden:

6-0 år

= 6 år

1.016 En funktion er givet ved $y = 435 \cdot x^{2,56}$.

a) Bestem, hvor mange procent y vokser, når x vokser med 11%.

Opg. nr. 1016

A:	a)		
B:	x vokser med fremskrivningsfaktoren 1,11		
C:	y bliver til $435 (x \cdot 1,11)^{2,56} = 435 x^{2,56} 1,11^{2,56}$		
D:	Altså y fremskrives med faktoren:	$1,11^{2,56}$	$= 1,31$
E:	Dvs y vokser med 31%		
F:			
G:			
H:			
I:			
J:			
K:			
L:			
M:			
N:			
O:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1016 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 1016

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

x vokser med fremskrivningsfaktoren 1,11

y bliver til $435 \cdot (x \cdot 1,11)^{2,56} = 435 \cdot x^{2,56} \cdot 1,11^{2,56}$

Altså y fremskrives med faktoren: $1,11^{2,56} = 1,31$

Dvs y vokser med 31%

1.017 Sammenhængen mellem indtagelse af frugt og grønt gennem længere tid og det årlige antal kræftdødsfald i Danmark kan beskrives ved modellen

$$y = 225\,000 \cdot x^{-0,5},$$

hvor y angiver det årlige antal kræftdødsfald i Danmark, og x angiver det gennemsnitlige daglige indtag af frugt og grønt i gram.

a) Hvor mange procent ville det årlige antal kræftdødsfald være mindre, hvis det daglige indtag af frugt og grønt var 20 % større?

Opg. nr: 1017

A:	a)		
B:	x vokser med fremskrivningsfaktoren 1,20		
C:	y bliver til $225000 \cdot (x \cdot 1,20)^{-0,5}$		
D:	$= 225000 \cdot x^{-0,5} \cdot 1,20^{-0,5}$		
E:	Altså, y freskrives med faktoren:	$1,20^{-0,5}$	= 0,913
F:	Dvs y ændres med	$(\text{facit}_E - 1) \cdot 100\%$	= -8,7 %
G:	Hvis frugt & grønt øges med 20% pr år.		
H:	vil det årlige antal kræftdødsfald falde 8,7 %		
I:			
J:			
K:			
L:			
M:			
N:			
O:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1017 Mat C hf Side __ af __

Opg. 1017

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

A:
a)

B:
x vokser med fremskrivningsfaktoren 1,20

C:
y bliver til $225000 \cdot (x \cdot 1,20)^{-0,5}$

D:
 $= 225000 \cdot x^{-0,5} \cdot 1,20^{-0,5}$

E:
Altså, y freskrives med faktoren: $1,20^{-0,5}$ = 0,913

F:
Dvs y ændres med $(\text{facit}_E - 1) \cdot 100\%$ = -8,7 %

G:
Hvis frugt & grønt øges med 20% pr år,

H:
vil det årlige antal kræftdødsfald falde 8,7 %

1.018 Indiens befolkningstal i perioden 1961-2000 kan tilnærmelsesvis beskrives ved modellen

$$y = 442 \cdot 1,0217^x,$$

hvor y er Indiens befolkningstal, målt i millioner, og x er antal år efter 1961.

a) Hvad fortæller tallene 442 og 1,0217 om befolkningstallet i Indien?
b) I hvilket år var befolkningstallet 884 millioner?
c) Bestem befolkningstallet i 2004 ifølge modellen.
Kommentér modellen, når det oplyses, at befolkningstallet i Indien i 2004 var 1100 millioner.

Opg. nr: 1018

A:	a)		
B:	442 er befolkningen i mio i 1961		
C:	1,0217 fortæller at væksten er 2,17 % om året		
D:	b)		
E:	884 er det dobbelte af 442		
F:	Fordoblingstiden er	$\text{Log}(2)/\text{Log}(1,0217)$	= 32
G:	Befolkningstallet var 884 mio i året	$1961+32$	= 1993
H:	c)		
I:	1961 --> 2004:	$2004-1961$	= 43
J:	Befolkningstallet i 2004:	$442 \cdot 1,0217^{43}$ mio	= 1112,6 mio
K:	d)		
L:	Modellen passer nogenlunde også i 2004		
M:			
N:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1018 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 1018

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)
442 er befolkningen i mio i 1961

1,0217 fortæller at væksten er 2,17 % om året

b)
884 er det dobbelte af 442

Fordoblingstiden er $\text{Log}(2)/\text{Log}(1,0217)$ = 32

Befolkningstallet var 884 mio i året $1961+32$ = 1993

c)
1961 --> 2004: $2004-1961$ $2004-1961$ = 43

Befolkningstallet i 2004: $442 \cdot 1,0217^{43}$ mio = 1112,6 mio

d)

Modellen passer nogenlunde også i 2004

1.019 Nedenstående sumkurve viser aldersfordelingen for de ledige (dvs. arbejdsløse) danskere i april 2005.

a) Hvor mange procent af de ledige var under 55 år?
Hvor mange procent var mellem 30 og 40 år?

Opg. nr. 1019

A:	a)		
B:	Der henvises til bilag B med markeringer		
C:	Af bilaget ses, at 79 % var under 55		
D:			
E:	Endvidere ses, at under 40 var 50 %		
F:	og under 30 var 20%		
G:	Mellem 30 og 40 var:	(50-20) %	= 30 %
H:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1019 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 1019

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

Der henvises til bilag B med markeringer

Af bilaget ses, at 79 % var under 55

Endvidere ses, at under 40 var 50 %

og under 30 var 20%

Mellem 30 og 40 var: $(50-20) \% = 30 \%$

1.020

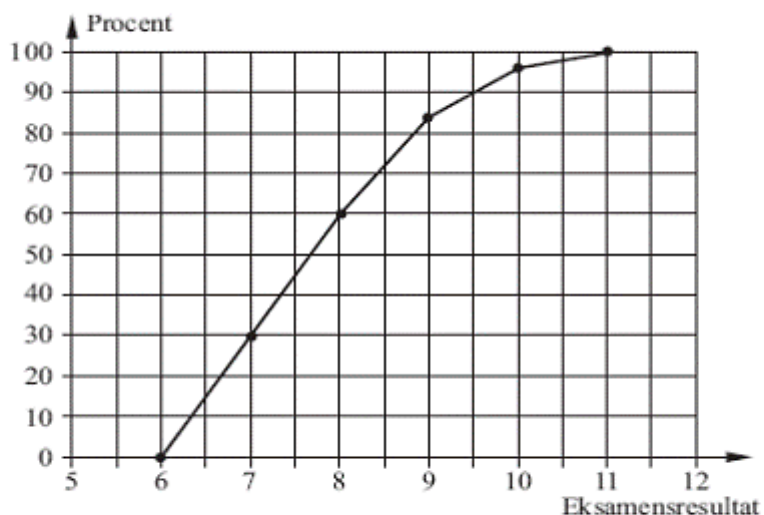
Nedenstående tabel viser fordelingen af eksamensresultaterne for 50 hf-elever.

Eksamensresultater	6,0-7,0	7,0-8,0	8,0-9,0	9,0-10,0	10,0-11,0
Antal hf-elever	15	15	12	6	2

a) Bestem middeltallet for fordelingen.

b) Tegn et histogram for fordelingen.

Nedenstående figur viser en sumkurve for fordelingen af eksamensresultaterne.



c) Bestem øvre kvartil.

Hvor mange procent af eleverne fik et eksamensresultat på 9,2 eller derover?

Opgave 1.020 er ikke egnet til at blive løst med RegneRobot.

Brug skabelonen "Tegn sumkurve" og "Tegn histogram"

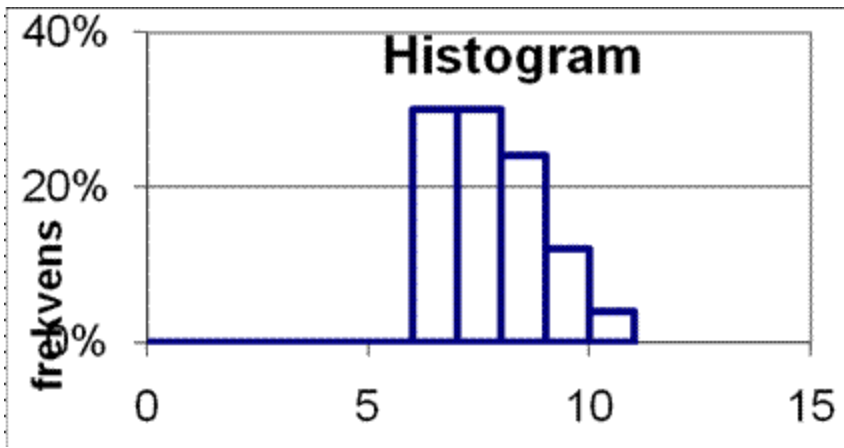
via <http://lyngbydata.dk/skabeloner/>

eller gør sådan:

Eksamensresultater	6,0 – 7,0	7,0 – 8,0	8,0 – 9,0	9,0 - 10,0	10,0 – 11,0
Antal hf-elever	15	15	12	6	2
Antal hf-elever kumuleret	15	30	42	48	50
Interval-midtpunkt	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5
Interval-frekvens = Antal hf-elever / 50	0,30	0,30	0,24	0,12	0,04
Interval-midtpunkt gange Interval-frekvens	1,95	2,25	2,04	1,14	0,42
Rækken lige over kumuleret	1,95	4,20	6,24	7,38	7,80

Middeltallet for fordelingen er 7,80

Ud fra interval-frekvenserne tegnes histogrammet:



Af sumkurven aflæses øvre kvartil til 8,6
 Ligeledes aflæses at 85% havde et eksamensresultat på under 9,2
 Dvs 15% fik 9,2 eller derover

1.021

Trekantene ABC og $A'B'C'$ er ensvinklede.

a) Bestem længden af siden $B'C'$.

Opg. nr. 1.021 Guide Symboler Integral

A: Skalafaktor (forstørrelsesfaktor) fra ΔABC til $\Delta A'B'C'$	6/4	= 1.5
B: $ B'C' $	3*1.5	= 4.5
C:		
D:		
E:		
F:		
G:		
H:		
I:		
J:		
K:		
L:		
M:		

Udført Internet | Beskyttet tilstand: Til 100%

VUC Lyngby, , Kursistnr: Skriv kursistnr. Hold:, , Side __ af __

Opg. 1.021

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot

$$\text{Skalafaktor (forstørrelsesfaktor) fra } \Delta ABC \text{ til } \Delta A'B'C' = \frac{6}{4} = 1.5$$

$$|B'C'| = 3 * 1,5 = 4.5$$

1.022 I en retvinklet trekant PQR er vinkel Q ret, længden af siden r er 17,4 og vinkel P er 27° .

a) Tegn en skitse af trekant PQR , og bestem længden af hypotenusen q .

Opg nr 1022

A:	a)		
B:	Skitsen er tegnet i bilag C. Se det.		
C:	Hypotenusen q :	$17,4/\cos(27)$	= 19,5
D:			
E:			
F:			
G:			
H:			
I:			
J:			
K:			
L:			
M:			
N:			
O:			
P:			

Udfyld firkanten nedenunder Print firkanten (Udskriv kun side 2) Ny side med blanke felter

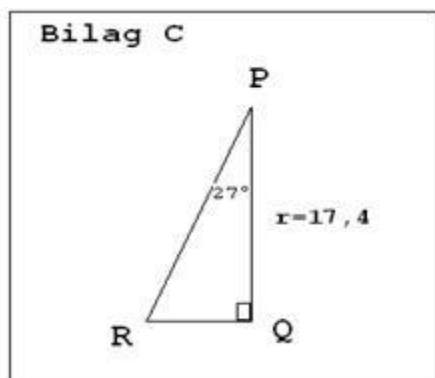
Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1022 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 1022

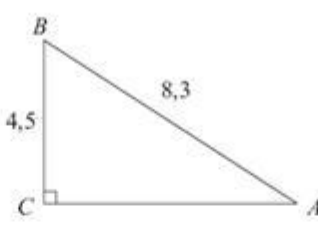
I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)
Skitsen er tegnet i bilag C. Se det.

Hypotenusen q : $17,4/\cos(27)$ = 19,5



1.023



I trekant ABC er vinkel C ret, og længden af siderne AB og BC er vist på figuren.

a) Bestem vinklerne A og B .

Opg. nr. 1023

A:	a)		
B:	Vinkel A:	$\text{ArcSin}(4,5/8,3)^\circ$	$= 32,8^\circ$
C:	Vinkel B:	$\text{ArcCos}(4,5/8,3)^\circ$	$= 57,2^\circ$
D:			
E:			
F:			
G:			
H:			
I:			
J:			
K:			
L:			
M:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1023 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 1023

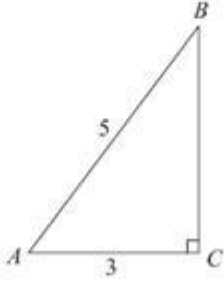
I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

$$\text{Vinkel A:} \quad \text{ArcSin}(4,5/8,3)^\circ = 32,8^\circ$$

$$\text{Vinkel B} \quad \text{ArcCos}(4,5/8,3)^\circ = 57,2^\circ$$

1.024



a) Bestem vinkel A i den viste trekant.

Opg. nr. 1024

A:	a)		
B:	Vinkel A:	$\text{ArcCos}(3/5)^\circ$	$= 53.1^\circ$
C:			
D:			
E:			
F:			
G:			
H:			
I:			
J:			
K:			
L:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1024 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 1024

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

Vinkel A: $\text{ArcCos}(3/5)^\circ = 53.1^\circ$

1.025 En byggegrund har form som en firkant $ABCD$, hvor vinkel $A = 90^\circ$, vinkel $C = 90^\circ$, vinkel $B = 60^\circ$, $|AD| = 21$ m og $|AB| = 40$ m.

a) Tegn en model af byggegrunden, og bestem længden af diagonalen BD .

b) Bestem arealet af byggegrunden.

Opg. nr 1.025

A:	a)		
B:	Tegning af byggegrunden er på bilag D. Se det		
C:	$ BD =$	$(21^2 + 40^2)^{(1/2)} \text{ m}$	$= 45.18 \text{ m}$
D:	b)		
E:	Areal af trekant ABD:	$0.5 \cdot 21 \cdot 40 \text{ m}^2$	$= 420 \text{ m}^2$
F:	Vinkel B i trekant ABD:	$\text{ArcTan}(21/40)^\circ$	$= 27.7^\circ$
G:	Vinkel B i trekant DBC:	$(60 - \text{svar}_F)^\circ$	$= 32.3^\circ$
H:	$ BC :$	$\text{svar}_C \cdot \text{Cos}(\text{svar}_G)$	$= 38.19$
I:	$ CD :$	$\text{svar}_C \cdot \text{Sin}(\text{svar}_G)$	$= 24.14$
J:	Areal af trekant DBC:	$0.5 \cdot \text{svar}_H \cdot \text{svar}_I \text{ m}^2$	$= 460.93 \text{ m}^2$
K:	Arealet af byggegrunden er:	$(\text{svar}_E + \text{svar}_J) \text{ m}^2$	$= 880.93 \text{ m}^2$
L:			
M:			
N:			
O:			
P:			

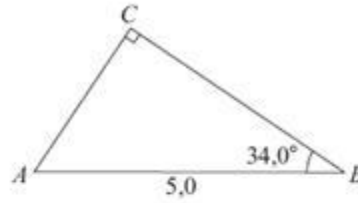
Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1024 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 1025

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

A:	a)		
B:	Tegning af byggegrunden er på bilag D. Se det		
C:	$ BD =$	$(21^2 + 40^2)^{(1/2)} \text{ m}$	$= 45.18$
D:	b)		
E:	Areal af trekant ABD:	$0,5 \cdot 21 \cdot 40 \text{ m}^2$	$= 420 \text{ m}^2$
F:	Vinkel B i trekant ABD:	$\text{ArcTan}(21/40)^\circ$	$= 27.7^\circ$
G:	Vinkel B i trekant DBC:	$(60 - \text{svar}_F)^\circ$	$= 32.3^\circ$
H:	$ BC :$	$\text{svar}_C \cdot \text{Cos}(\text{svar}_G)$	$= 38.19$
I:	$ CD :$	$\text{svar}_C \cdot \text{Sin}(\text{svar}_G)$	$= 24.14$
J:	Areal af trekant DBC:	$0,5 \cdot \text{svar}_H \cdot \text{svar}_I \text{ m}^2$	$= 460.93 \text{ m}^2$
K:	Arealet af byggegrunden er:	$(\text{svar}_E + \text{svar}_j) \text{ m}^2$	$= 880.93 \text{ m}^2$

1.026



Figuren viser en trekant ABC , hvor vinkel C er ret. Nogle af målene fremgår af figuren.

- Bestem $|AC|$.
- Bestem arealet af trekanten.

VUC Lyngby

Adgangskode: ●●●●●●

OK

Må benyttes af VUC Lyngby til og med aug. 2009

0000

Peter Sørensen

1725

Fag niveau (fx Mat C hf): Mat C hf

Opg. nr. 1.026

A:	a)		
B:	$ AC =$	$5,0 \cdot \sin(34,0)$	$= 2,80$
C:	b)		
D:	$ CB =$	$5,0 \cdot \cos(34,0)$	$= 4,15$
E:	Arealet af trekanten:	$0,5 \cdot \text{svarB} \cdot \text{svarD}$	$= 5,79$
F:			
G:			
H:			

Done

Unknown Zone (Mixed)

100%

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.1.026 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 1.026

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

A:

a)

B:

$$|AC| = 5,0 \cdot \sin(34,0) = 2,80$$

C:

b)

D:

$$|CB| = 5,0 \cdot \cos(34,0) = 4,15$$

E:

$$\text{Arealet af trekanten: } 0,5 \cdot \text{svarB} \cdot \text{svarD} = 5,79$$

Opg. nr. 1.027 Guide Symboler Integral

A:	Bestem a og vinkel B i ΔABC hvor $a=94$, $b=3$, og $c=5$.		
B:	$ BC $ skal beregnes hvor Vinkel $A=94^\circ$. Vinkel $B=29.87709$	$ BC =(3^2+5^2-2*3*5*\cos(94))^{0.5}$	= 6.0
C:		$a= BC $	= 6.0
D:			=====
E:	vinkel B skal beregnes hvor Vinkel $A=94^\circ$. $ BC =6.00771955$	$B=\arccos((6.00771955^2+5^2-3^2)/(2*6.00771955*5))^\circ$	= 29.9 °
F:			=====
G:			
H:			
I:			
J:			
K:			
L:			
M:			
N:			
O:			
P:			

Udfyld firkanten ned

Ved elektronisk aflevering:

VUC Lyngby, , Kursi

Opg. 1.027

I denne opgavebesva
Vinkler er i grader

Guide - Windows Internet Explorer

http://www.lyngbydata.dk/p/RegneRobot/Geometri.htm

VUC Lyngby, , Skriv kursistnr., Hold: , , Opgave 1.027

Guide til trekantberegning

Vis et demo-eksempel Slet

Skriv trekantens navn med 3 bogstaver, fx ABC: ABC

Udfyld, hvad du ved, og klik i en knap. Vinkler angives i grader.

Vinkel A= 94° spids ikke spids Beregn vinkel A

Vinkel B= 29.87 spids ikke spids Beregn vinkel B

Vinkel C= ° spids ikke spids Beregn vinkel C

a = |BC|= 6.007719 Beregn |BC|

b = |AC|= 3 Beregn |AC|

c = |AB|= 5 Beregn |AB|

Beregn AREAL

Luk

12:22
05-03-2011

VUC Lyngby, Peter Sørensen , Kursistnr: 0000 Hold: 1727, Side __ af __

Opg. 1.027

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot
Vinkler er i grader.

Bestem a og vinkel B i ΔABC hvor $a=94$, $b=3$, og $c=5$,

$|BC|$ skal beregnes hvor Vinkel $A=94^\circ$, Vinkel $B=29.87709355^\circ$, $|AC|=3$, $|AB|=5$,
Ved hjælp af Cosinusrelationen fås:

$$|BC|=(3^2+5^2-2*3*5*\cos(94))^{0.5} = 6.0$$

$$a=|BC| = 6.0$$

=====

vinkel B skal beregnes hvor Vinkel $A=94^\circ$, $|BC|=6.00771955$, $|AC|=3$, $|AB|=5$,
Ved Cosinusrelationen fås:

$$B=\arccos((6.00771955^2+5^2-3^2)/(2*6.00771955*5))^\circ = 29.9^\circ$$

=====

2.001
Opgave 1

Trekantene ABC og DEF er retvinklede og ensvinklede.

a) Bestem $|AB|$ og $|DF|$.

Opg. nr. 2.001

A:	a)		
B:	$ AB $	$(5^2+12^2)^{(1/2)}$	= 13.00
C:	Skalafaktor fra trekant ABC til trekant DEF:	$6,5/\text{Facit}_B$	= 0.50
D:	$ DF =$	$5*\text{facit}_C$	= 2.50
E:			
F:			
G:			
H:			
I:			
J:			
K:			
L:			

Udført Unknown Zone (Mixed) 100%

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.2.001 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 2.001

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

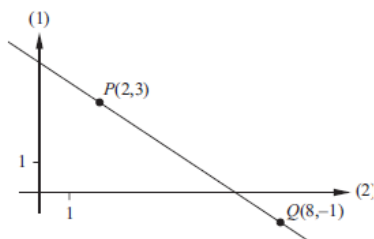
A:
a)

B:
 $|AB|$ $(5^2+12^2)^{(1/2)}$ = 13.00

C:
Skalafaktor fra trekant ABC til trekant DEF:
 $6,5/\text{Facit}_B$ = 0.50

D:
 $|DF| =$ $5*\text{facit}_C$ = 2.50

2.002
Opgave 2



Figuren viser grafen for en lineær funktion $y = ax + b$.
Linjen går gennem punkterne $P(2,3)$ og $Q(8,-1)$.

a) Bestem tallet a .

Opg. nr. 2002

Slet & ny opgave

Symboler / Specielle tegn

Guide & CAS

A: a)			2 dec
B: $a = (-1-3)/(8-2) = -2/3$			2 dec
C:			2 dec
D:			2 dec
E:			2 dec
F:			2 dec
G:			2 dec
H:			2 dec
I:			2 dec
J:			2 dec
K:			2 dec

$$a = \frac{-1-3}{8-2} = -\frac{2}{3}$$

Opg. 2002

*I denne opgavebesvarelse er benyttet
RegneRobot*

a)

$$a = \frac{-1-3}{8-2} = -\frac{2}{3}$$

Det vil være ok at vise facit som decimaltal, fx med 3 decimaler: **-0,667** ;
men det er mere nøjagtigt at vise facit som en brøk.

2.003
Opgave 3

Der er givet følgende formel, hvor s står for vejlængden, t for tiden og a for accelerationen (målt i passende enheder):

$$s = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2.$$

a) Bestem a , når $s = 500$ og $t = 17$.

Opg. nr.

A:	a)		
B:	$s = 1/2 \cdot a \cdot t^2$		
C:	$2s = a \cdot t^2$		
D:	$2s/t^2 = a$		
E:	$a =$	$2 \cdot 500 / 17^2$	$= 3.46$
F:			
G:			
H:			
I:			
J:			
K:			
L:			
M:			
N:			
O:			
P:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 0000 Hold:1725 opg.2.003 Mat C hf Side __ af __

Opg. 2.003

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

$$s = 1/2 \cdot a \cdot t^2$$

$$2s = a \cdot t^2$$

$$2s/t^2 = a$$

$$a = \qquad \qquad \qquad 2 \cdot 500 / 17^2 \qquad \qquad \qquad = 3.46$$

2.004
Opgave 4

Bilag vedlagt

Den rette linje i ovenstående dobbeltlogaritmiske koordinatsystem viser sammenhængen mellem vægt og energibehov for en række forskellige vadefugle. Vægten måles i gram, og energibehovet måles i kJ/døgn.

a) Hvad er energibehovet for en vadefugl, der vejer 140 gram?
Svaret skal dokumenteres.

Opg. nr. 2.004 Guide

A:	a)		
B:	Se bilag, hv0r jeg har indtegnet markeringer.		
C:	AF bilaget aflæses:		
D:	Energibehovet for en vadefugl på 140 g er 210 kJ/dg		
E:	=====		

Udført Internet 100%

VUC Lyngby, , Kursistnr: Skriv kursistnr. Hold:, , Side __ af __

Opg. 2.004

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot

a)

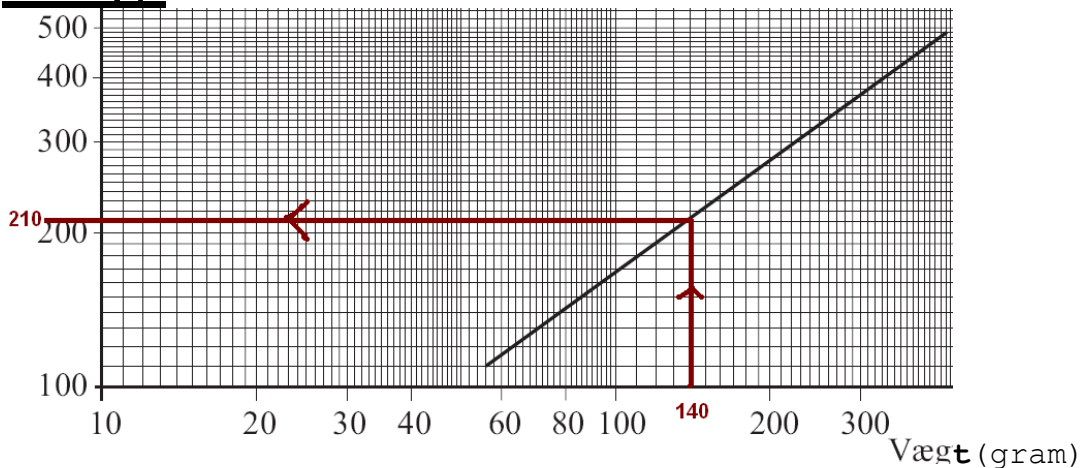
Se bilag, hv0r jeg har indtegnet markeringer.

AF bilaget aflæses:


Energibehovet for en vadefugl på 140 g er 210 kJ/dg

=====

Bilag:



2.005
Opgave 5



Figuren viser en 7,5 meter lang stige, der står op ad en mur. Stigen danner en vinkel på 62° med jordoverfladen.

a) Hvor højt når stigen op ad muren?

Opg. nr. 2.005

A:	a)		
B:	Hvor højt når stigen op ad muren?		
C:	Så højt når stigen op ad muren:	$7,5 \cdot \sin(62)$ m	= 6.62 m
D:			
E:			
F:			
G:			
H:			
I:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 00 Hold:1725 opg.2.006 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 2.005

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

Hvor højt når stigen op ad muren?

Så højt når stigen op ad muren: $7,5 \cdot \sin(62)$ m = 6.62 m

2.006
Opgave 6 En forbrugergruppe har indsamlet priserne på en bestemt vare i områdets 15 forretninger. Priserne var:
 7,55 kr., 7,95 kr., 7,95 kr., 7,95 kr., 7,98 kr., 7,98 kr., 8,05 kr., 8,15 kr., 8,25 kr., 8,55 kr., 8,55 kr., 8,75 kr., 8,95 kr., 8,95 kr. og 9,05 kr.

a) Bestem middeltal og median for de 15 priser.

Senere under en priskrig indsamlede forbrugergruppen igen priserne i de 15 forretninger. Resultaterne af de to undersøgelser fremgår af boksplottene på nedenstående figur.

Bilag vedlagt

b) Gør rede for de virkninger af priskrigen, som man kan aflæse af denne figur.

Opg. nr. 2.006

A: a)		
B: Medianen er den midterste pris:	8,15 kr	= 8.15 kr
C: Summen af de 8 første priser:	$c=(7,55+3*7,95+2*7,98+8,05+8,15+8,25)$ kr	= 71.81 kr
D: Summen af alle priser	$d=(c+2*8,55+8,75+2*8,95+9,05)$ kr	= 124.61 kr
E: Middeltal:	$d/15$ kr	= 8.31 kr
F: b)		
G: Over 75% af priserne er nu under den oprindelige		
H: mindstepris; men størsteprisen er uændret.		

Peter Sørensen, Kursistnr: 00 Hold:1725 opg.2.006 Mat C hf Side __ af __

Opg. 2.006

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

Medianen er den midterste pris: 8,15 kr = 8.15 kr

Summen af de 8 første priser: $c=(7,55+3*7,95+2*7,98+8,05+8,15+8,25)$ kr = 71.81 kr

Summen af alle priser $d=(c+2*8,55+8,75+2*8,95+9,05)$ kr = 124.61 kr

Middeltal: $d/15$ kr = 8.31 kr

b)

Over 75% af priserne er nu under den oprindelige

mindstepris; men størsteprisen er uændret.

Opgave 7 At køre med et bestemt taxafirma i dagtimerne koster 33,00 kr. i startgebyr samt 10,55 kr. pr. km. Det antages, at der ikke betales for ventetid.

a) Opstil en formel for sammenhængen mellem turens længde (antal km) og det beløb, man skal betale for turen.

b) Hvor langt kan man køre for 200 kr.?

Opg. nr. 2007 Guide

A: a)		
B: x er turens længde i km		
C: f(x) er turens pris i kr		
D: Formel for turens pris er	$f(x)=10,55x+33,00$	
E: b)		
F: Hvis prisen er 200 kr gælder:		
G: $10,55x+33=200$		
H: $10,55x=200-33$		
I: $x=(200-33)/10,55$		
J: For 200 kr kan man køre:	$(200-33)/10,55$ km	= 15.83 km
K:		
L:		
M:		
N:		
O:		
P:		

VUC Lyngby, Peter Sørensen, Kursistnr: 00 Hold:1725, Mat C hf, Side ___ af ___

Opg. 2007

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot

a)

x er turens længde i km

f(x) er turens pris i kr

Formel for turens pris er $f(x)=10,55x+33,00$

b)

Hvis prisen er 200 kr gælder:

$$10,55x+33=200$$

$$10,55x=200-33$$

$$x=(200-33)/10,55$$

$$\text{For 200 kr kan man køre: } (200-33)/10,55 \text{ km} = 15.83 \text{ km}$$

2.008
Opgave 8 Når lys trænger ned gennem vandet i en sø, aftager lysintensiteten med dybden. For en ren og klar sø gælder, at lysintensiteten L er bestemt ved

$$L = 100 \cdot 0,69^x,$$

hvor x er dybden, målt i meter under søens overflade.

- Bestem lysintensiteten i 2,5 meters dybde.
- Bestem halveringskonstanten for L , og forklar, hvad dette tal fortæller om lysintensiteten.
- Hvor mange procent aftager lysintensiteten i søen, når dybden vokser med 1,0 meter?

Opg. nr. 2.008

A: a)		
B: Lysintensiteten 2,5 meter nede]	$100 \cdot 0,69^{2,5}$	= 39,55
C: b)		
D: Halveringskonstanten for L:	$\text{Log}(0,5)/\text{Log}(0,69)$	= 1,87
E: c)		
F: Når dybden vokser 1,0 m ændres L:	$(0,69-1) \cdot 100 \%$	= -31 %
G: Når dybden vokser 1,0 m aftager L 31 %		
H:		
I:		
J:		
K:		
L:		
M:		

Opg. 2.008

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

Lysintensiteten 2,5 meter nede: $100 \cdot 0,69^{2,5} = 39,55$

b)

Halveringskonstanten for L: $\text{Log}(0,5) / \text{Log}(0,69) = 1,87$

c)

Når dybden vokser 1,0 m ændres L: $(0,69-1) \cdot 100 \% = -31 \%$

Når dybden vokser 1,0 m aftager L 31 %

2.010
Opgave 1 Størrelserne x og y er proportionale.

Bilag vedlagt

x	2	3	4	10
y	9			

a) Udfyld tabellen.

Opg. nr. 2.010

A:	a)		
B:			
C:	Proportionalitets-faktor er	$k=9/2$	= 4.5
D:	$x=2$ giver	$y=k*2$	= 9.0
E:	$x=3$ giver	$y=k*3$	= 13.5
F:	$x=4$ giver	$y=k*4$	= 18.0
G:	$x=10$ giver	$y=k*10$	= 45.0
H:			
I:	Disse y -værdier er overført til tabellen i bilaget		
J:			
K:	Dette bilag skal også afleveres, men mangler her		
L:			
M:			
N:			
O:			
P:			

Opg. 2.010

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

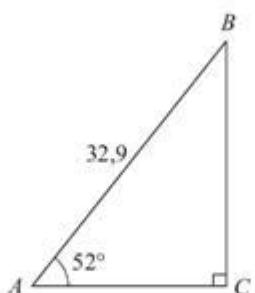
a)

Proportionalitets-faktor er	$k=9/2$	= 4.5
$x=2$ giver	$y=k*2$	= 9.0
$x=3$ giver	$y=k*3$	= 13.5
$x=4$ giver	$y=k*4$	= 18.0
$x=10$ giver	$y=k*10$	= 45.0

Disse y -værdier er overført til tabellen i bilaget

Dette bilag skal også afleveres, men mangler her

2.011
Opgave 2



I trekant ABC er vinkel $A = 52^\circ$ og længden af siden AB er 32,9.

a) Bestem længden af siden BC .

b) Bestem arealet af trekant ABC .

Opg. nr. 2.011

A:	a)		
B:	$ BC $:	$a=32,9 \cdot \sin(52)$	= 26
C:	b)		
D:	$ AC $:	$b=32,9 \cdot \cos(52)$	= 20,3
E:	Arealet af trekant ABC:	$0,5 \cdot a \cdot b$	= 262,6
F:			
G:			
H:			
I:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 00 Hold:1725 opg.2.011 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 2.011

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk
Vinkler er i grader.

a)

$$|BC|: \quad a=32,9 \cdot \sin(52) \quad = \quad 26$$

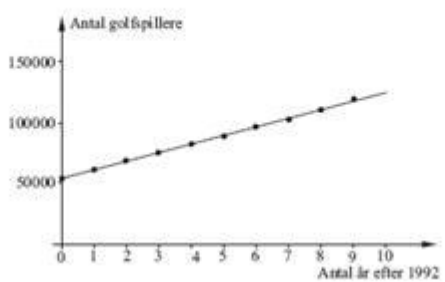
b)

$$|AC|: \quad b=32,9 \cdot \cos(52) \quad = \quad 20,3$$

$$\text{Arealet af trekant ABC:} \quad 0,5 \cdot a \cdot b \quad =$$

262,6

2.012
Opgave 3



Kilde: Dansk Golf Union, 2005

Figuren viser udviklingen i antallet af golfspillere i Dansk Golf Union i perioden 1992-2001. En matematisk model for denne udvikling beskrives ved den rette linje på figuren med ligningen $y = ax + b$ hvor y er antal golfspillere, og x er antal år efter 1992. Det oplyses, at $(0, 53500)$ og $(5, 88400)$ er punkter på den rette linje.

a) Bestem konstanterne a og b .
Hvad fortæller a og b om udviklingen i antal golfspillere?

b) Bestem antallet af golfspillere i 2004 ifølge modellen.
Kommentér modellen, når det oplyses, at antallet af golfspillere i 2004 var 144 801.

Opg. nr. 2.012

A:	a)		
B:	a beregnes:	$a = (88400 - 53500) / (5 - 0)$	= 6980
C:	b fremgår af punktet $(0, 535000)$:	$b = 53500$	= 53500.00
D:	a er den årlige forøgelse af antal golfspillere		
E:	b er antal golfspillere i 1992		
F:	b)		
G:	2004 svarer til	$x = 2004 - 1992$	= 12
H:	Golfspillere i 2004 ifølge modellen:	$a \cdot 12 + b$	= 137260
I:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 00 Hold:1725 opg.2.012 Mat C hf Side ___ af ___

Opg. 2.012

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

a beregnes: $a = (88400 - 53500) / (5 - 0) = 6980$

b fremgår af punktet $(0, 535000)$: $b = 53500 = 53500.00$

a er den årlige forøgelse af antal golfspillere

b er antal golfspillere i 1992

b)

2004 svarer til $x = 2004 - 1992 = 12$

Golfspillere i 2004 ifølge modellen: $a \cdot 12 + b = 137260$

2.013
Opgave 4 Løs ligningen $3(x + 1) + 4 = 27 - x$.

Opg. nr 2.013

A:	a)		
B:	$3(x + 1) + 4 = 27 - x$		
C:	$3x + 3 + 4 = 27 - x$		
D:	$3x + x = 27 - 3 - 4$		
E:	$4x = 20$		
F:	$x = 5$		
G:			
H:			
I:			
J:			
K:			
L:			
M:			
N:			
O:			
P:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 00 Hold:1725 opg.2.012 Mat C hf Side __ af __

Opg. 2.013

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

$$3(x + 1) + 4 = 27 - x$$

$$3x + 3 + 4 = 27 - x$$

$$3x + x = 27 - 3 - 4$$

$$4x = 20$$

$$x = 5$$

2.014
Opgave 5 En person sætter 15 000 kr. i banken til en fast årlig rente på 2,56%.

a) Hvor stort et beløb står der på bankkontoen efter 12 år?
 b) Med hvor mange procent vokser beløbet i løbet af 5 år?

Opg. nr. 2.014

A: a)		
B: Beløb på kontoen efter 12 år:	$15000 \cdot 1,0256^{12}$ kr	= 20315.49 kr
C: b)		
D: På 5 år vokser beløbet	$(1,0256^5 - 1) \cdot 100$ %	= 13.47 %
E:		
F:		
G:		
H:		
I:		
J:		
K:		
L:		
M:		
N:		
O:		
P:		

Peter Sørensen, Kursistnr: 00 Hold:1725 opg.2.014 Mat C hf Side __ af __

Opg. 2.014

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

Beløb på kontoen efter 12 år: $15000 \cdot 1,0256^{12}$ kr = 20315.49 kr

b)

På 5 år vokser beløbet: $(1,0256^5 - 1) \cdot 100$ % = 13.47 %

2.015

Opgave 6 Ved en undersøgelse får en astmapatient en indsprøjtning med stoffet theophyllin. Nedenstående graf viser, hvordan koncentrationen af stoffet aftager eksponentielt med tiden.

Bilag vedlagt

a) Bestem halveringskonstanten.

A:	a)		
B:	Se bilag med markeringer.		
C:	Svarende til en halvering har jeg aflæst punkterne:		
D:	(2, 8) og (6.5, 4)		
E:	Halveringskonstanten: $T_{1/2} = 6,5 - 2 = 4,5$		
F:			

VUC Lyngby, , Kursistnr: Skriv kursistnr. Hold:, , Side ___ af ___

Opg. 2.015

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot

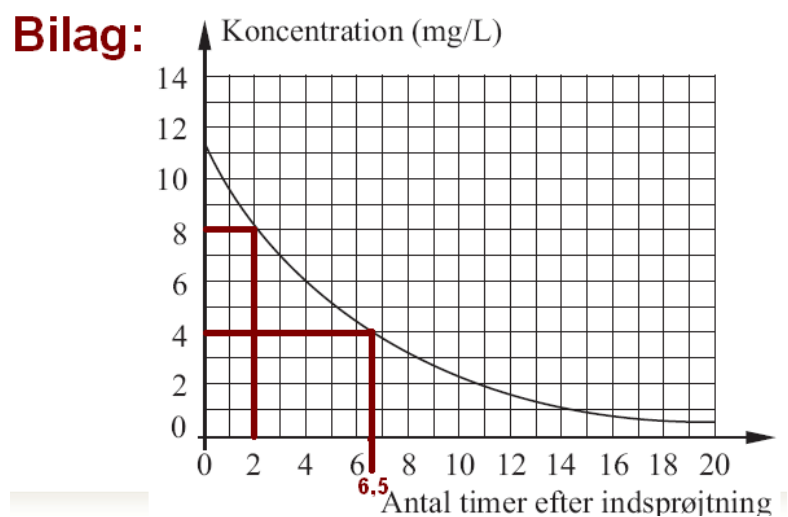
a)

Se bilag med markeringer.

Svarende til en halvering har jeg aflæst punkterne:

(2, 8) og (6.5, 4)

Halveringskonstanten: $T_{1/2} = 6,5 - 2 = 4,5$



2.016
Opgave 7 Tabellen viser aldersfordelingen for fødende danske kvinder.

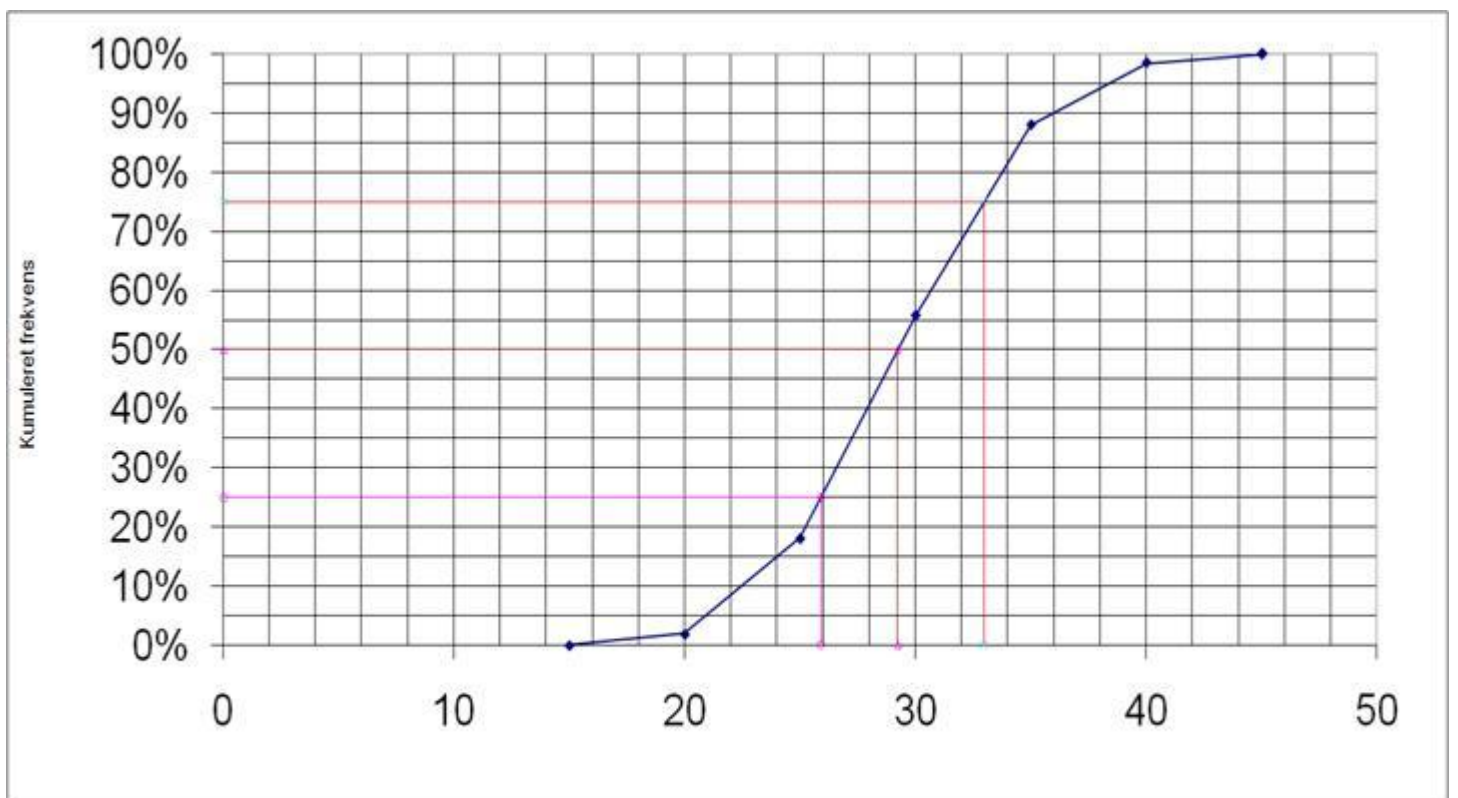
Alder (år)	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
Frekvens (%)	1,9	16,2	37,7	32,2	10,5	1,5

a) Tegn sumkurven for fordelingen.
 b) Bestem medianen.
 Forklar, hvad dette tal fortæller om aldersfordelingen af fødende danske kvinder.

Til denne opgaver er RegneRobot ikke velegnet. Brug skabelonen sumkurve eller gør sådan:

Alder (år)	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
Interval	[15;20[[20;25[[25;30[[30;35[[35;40[[40;45[
Frekvens (%)	1,9	16,2	37,7	32,2	10,5	1,5
Kumuleret frekvens (%)	1,9	18,1	55,8	88,0	98,5	100,0

På grundlag heraf tegnes sumkurven:



Medianen aflæses ved at gå fra 50% på 2.aksen til 29,2 år

Det betyder, at halvdelen af alle fødende danske kvinder er under 29,2 år og Halvdelen af de fødende kvinder i Danmark er over 29,2 år

2.017

Opgave 8 Udviklingen i det danske skovareal kan beskrives ved følgende matematiske model:

$$y = 417\,000 \cdot 1,007^x$$

hvor y er skovarealet (målt i hektar), og x er antal år efter 1990.

a) Hvad fortæller tallene 417 000 og 1,007 om udviklingen i det danske skovareal?

00 Peter Sørensen 1725 Fag niveau (fx Mat C hf): Mat C hf

Opg. nr. 2.017

A:	a)		
B:	I 1990 var der 427000 hektar skovareal		
C:	1,007 fortæller at arealet årligt er vokset med 0,7%		
D:			
E:			
F:			
G:			
H:			
I:			
J:			
K:			

Done Unknown Zone (Mixed) 100%

Peter Sørensen, Kursistnr: 00 Hold:1725 opg.2.017 Mat C hf Side __ af __

Opg. 2.017

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

I 1990 var der 427000 hektar skovareal

1,007 fortæller at arealet årligt er vokset med 0,7%

Opgave 9 I plantager bliver rødgraner plantet meget tæt. I et hæfte om skovdyrkning anbefales det at foretage udtynding, efterhånden som træerne bliver højere. Sammenhængen mellem træhøjden og den anbefalede tæthed kan beskrives ved følgende matematiske model:

$$y = 168\,000 \cdot x^{-2},$$

hvor y er den anbefalede tæthed, målt i rødgraner pr. hektar, og x er træhøjden, målt i meter.

a) Hvilken tæthed skal 15 meter høje rødgraner have ifølge modellen?

b) Bestem den træhøjde, for hvilken der anbefales en tæthed på 3000 rødgraner pr. hektar.

Kilde: Praktisk skovdyrkning, De Danske Skovforeninger, 1991.

Opg. nr. 2.018

A:	a)		
B:	Tæthed for 15 m høje træer:	$168000 \cdot 15^{(-2)}$ rødgraner pr. hektar	= 747 rødgraner pr. h
C:	b)		
D:	Med en tæthed på 3000 rødgraner pr. hektar fås		
E:	$3000 = 168000 \cdot x^{(-2)}$		
F:	$3000 / 168000 = x^{(-2)}$		
G:	$(3000 / 168000)^{(1 / (-2))} = x$		
H:	Træhøjden er	$(3000 / 168000)^{(1 / (-2))}$ meter	= 7.48 meter
I:			
J:			

Peter Sørensen, Kursistnr: 00 Hold:1725 opg.2.017 Mat C hf Side __ af __

Opg. 2.018

I denne opgavebesvarelse er benyttet RegneRobot, hentet på RegneRobot.dk

a)

Tæthed for 15 m høje træer: $168000 \cdot 15^{(-2)}$ rødgraner pr. hektar
= 747 rødgraner pr. hektar

b)

Med en tæthed på 3000 rødgraner pr. hektar fås

$$3000 = 168000 \cdot x^{(-2)}$$

$$3000 / 168000 = x^{(-2)}$$

$$(3000 / 168000)^{(1 / (-2))} = x$$

Træhøjden er $(3000 / 168000)^{(1 / (-2))}$ meter = 7.48 meter