

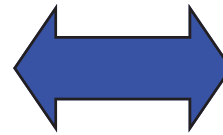


## Arena for skandinaviske realfaglærere

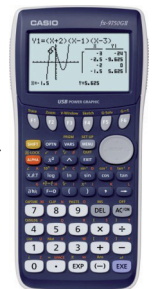


### Nye modeller — nye funksjoner.

- Naturlig display.
- Bakgrunnsbelysning.
- E-aktivitet.
- Regneark
- Geometri
- Oppgraderbar



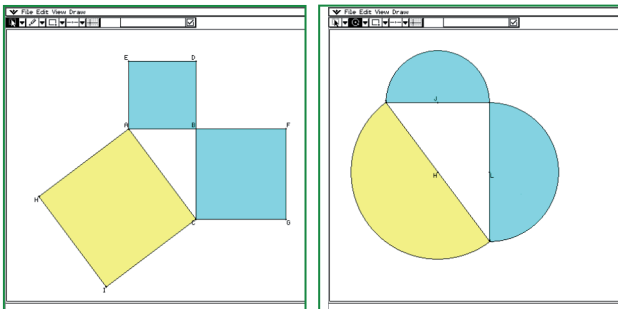
- Linjært display.
- Raskere prosessor.
- Dataloggingsprogram.
- Nye funksjoner.
- Nye muligheter



### Pythagoras behøver ikke bare dreie seg om kvadrater



Av: Tor Andersen - Matematikksenteret



### Differensialregning på Casio FX-9860G



Av: Bjørn Bjørneng Dokka vgs.

### Omgjøring av enheter på FX-9860GII

Av: Tor Andersen - Matematikksenteret



### Vær med å vinne et flott Casio Exilim digitalkamera i vår nye konkurranse !



Se side 9 for detaljer om oppgave.

Tor Andersen har satt sammen en liten utfordrende oppgave til dere matematikklærere. Gå løs på oppgaven, da er du med i trekningen av et digitalt kamera fra Casio.

Vinnerens løsning vil bli presentert i neste nummer av Casionytt

EXILIM



CASIO gir deg alle løsningene !

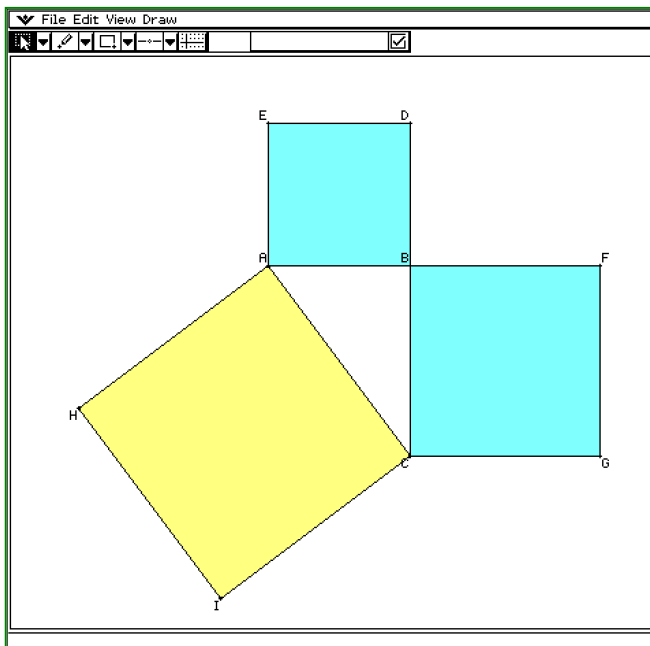
# Pythagoras behøver ikke bare dreie seg om kvadrater

Av: Tor Andersen - Matematikksenteret

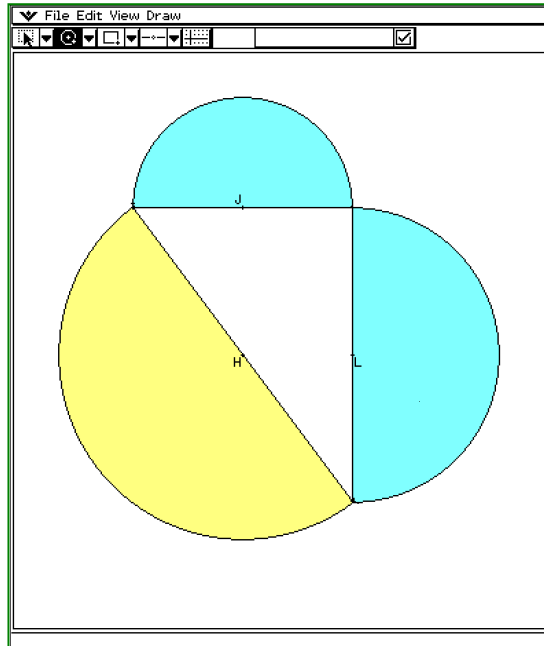
I lærebøker og oppslagsverk finner vi som regel denne utgaven av Pythagoras' læresetning:

$$\text{katet}^2 + \text{katet}^2 = \text{hypotenus}^2$$

Figur 1 er en gjenganger i alle lærebøker som omtaler læresetningen. Her er figur 1 konstruert i "Geometry" på ClassPad Manager fra CASIO. Men hva viser figur 2? Kan vi bruke standardutgaven av Pythagoras' læresetning til å vise at summen av arealene av halvsirklene som har katetene som diameter er lik arealet av halvsirkelen med hypotenusen som diameter?



Figur 1



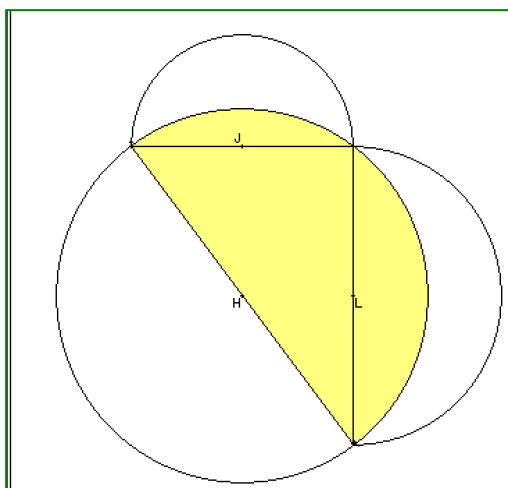
Figur 2

La oss kalle de to katetene  $a$  og  $b$  og hypotenusen  $c$ . Vi antar at:  $\frac{\pi}{2} \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 + \frac{\pi}{2} \cdot \left(\frac{b}{2}\right)^2 = \frac{\pi}{2} \cdot \left(\frac{c}{2}\right)^2$

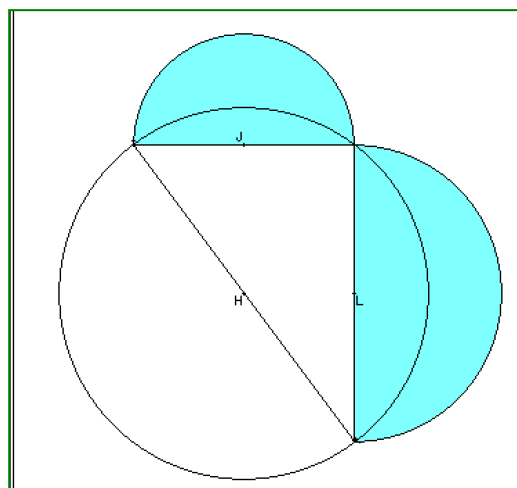
Altså:  $\frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4} = \frac{c^2}{4}$  som gir:  $a^2 + b^2 = c^2$  Det førte jo slettet ikke til noen selvmotsigelse.

Altså gjelder "summen av arealene av halvsirklene som har katetene som diameter er lik arealet av halvsirkelen med hypotenusen som diameter".

Men den gule halvsirkelen kan like gjerne lappe over trekanten og de to mindre halvsirklene – slik figur 3 og figur 4 viser.

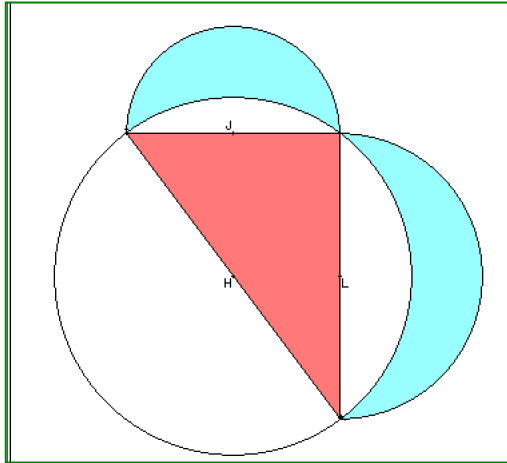


Figur 3

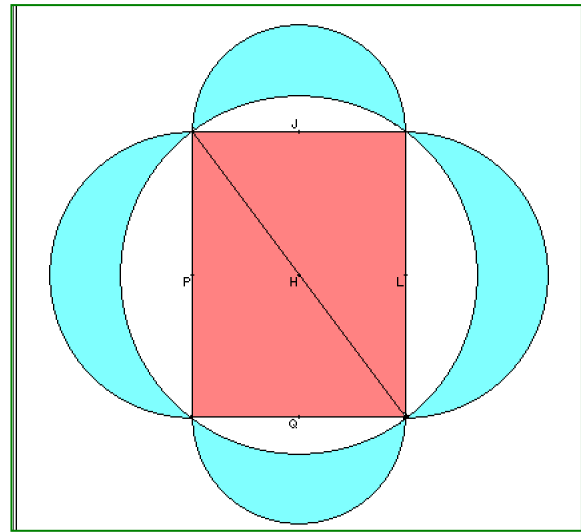


Figur 4

Dersom vi luker bort fellesområdene for den store halvsirkelen og de to mindre halvsirkelene, ser vi at arealet av den rettvinklede trekanten er lik summen av arealene av de to blå "sigdene" eller "halvmånene". Hippocrates fant ut dette uten digitalt verktøy. Men ved hjelp av ClassPad Manager kan vi lage nydelige figurer som hjelper elevene med å forstå sammenhengen.

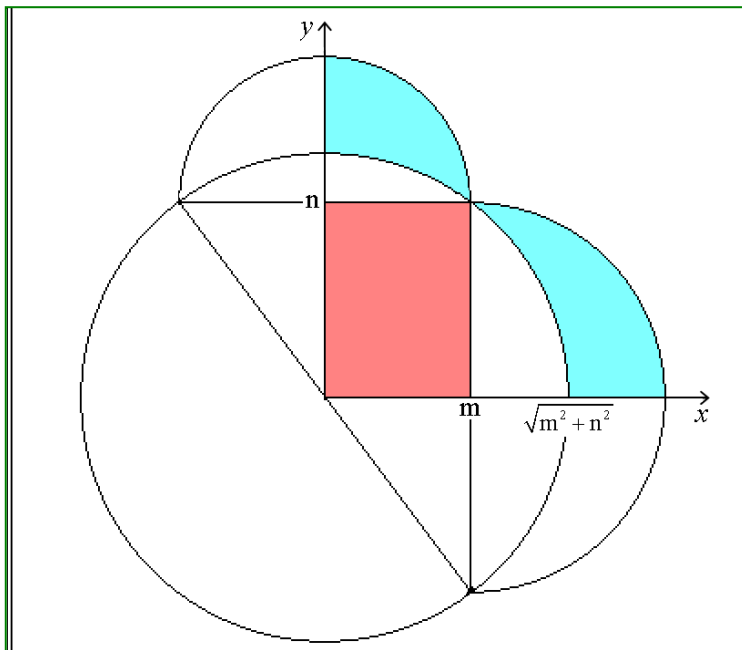


Figur 5



Figur 6

Men ClassPad Manager kan også bevise setningen algebraisk. På figur 7 nøyer vi oss med å fargelegge halvparten av de to sigdene og rektanget som har et areal som er lik halvparten av arealet til den rettvinklede trekanten.



Nå gjelder det å vise at  
 "arealet av halv sigd + arealet av halv sigd = arealet av rektangel  
 (altså  $m \cdot n$ )

Nedenfor får vi demonstrert regnekraften til ClassPad Manager.

Puh!

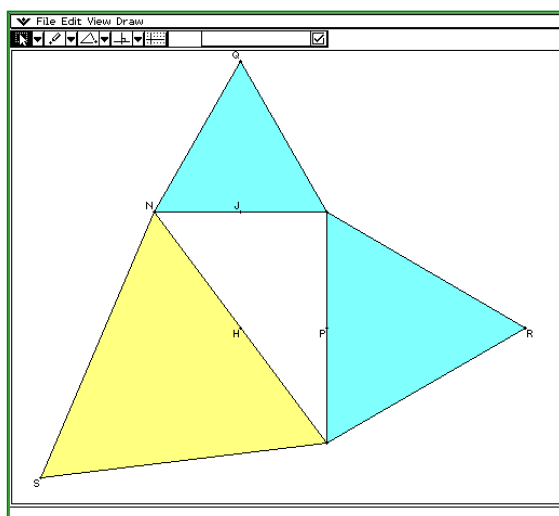
Figur 7

$$\frac{1}{4}\pi n^2 - \int_m^{\sqrt{m^2+n^2}} \sqrt{m^2+n^2-x^2} dx = \frac{\sin^{-1}\left(\frac{m}{\sqrt{m^2+n^2}}\right) \cdot (m^2+n^2)}{2} + \frac{n^2 \cdot \pi}{4} - \frac{(m^2+n^2) \cdot \pi}{4} + \frac{m \cdot |n|}{2}$$

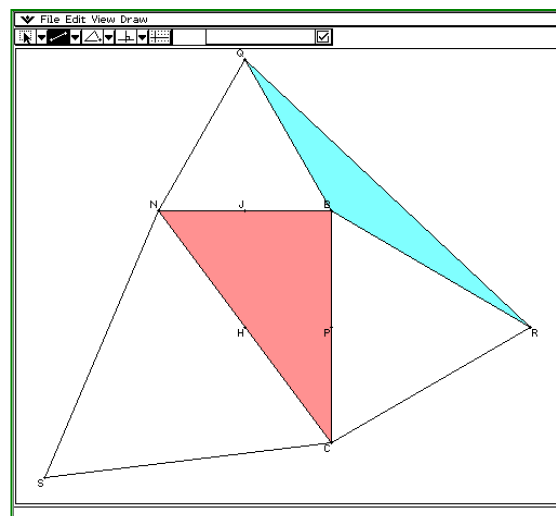
$$\frac{1}{4}\pi m^2 - \left( \int_0^m \sqrt{m^2+n^2-x^2} dx - mn \right) = \frac{-\sin^{-1}\left(\frac{m}{\sqrt{m^2+n^2}}\right) \cdot (m^2+n^2)}{2} + \frac{m^2 \cdot \pi}{4} - \frac{m \cdot |n|}{2} + mn$$

$$\frac{\sin^{-1}\left(\frac{m}{\sqrt{m^2+n^2}}\right) \cdot (m^2+n^2)}{2} + \frac{n^2 \cdot \pi}{4} - \frac{(m^2+n^2) \cdot \pi}{4} + \frac{m \cdot |n|}{2} + \frac{-\sin^{-1}\left(\frac{m}{\sqrt{m^2+n^2}}\right) \cdot (m^2+n^2)}{2} + \frac{m^2 \cdot \pi}{4} - \frac{m \cdot |n|}{2} + mn = mn$$

Kvadrater og halvsirkler – ja vel. Men hva med likesidete trekanten på katetene og hypotenusen? Se figur 8. Jo da – det går bra det også. Beviset overlates til leseren. Men på figur 9 kan vel ikke den røde trekanten ha samme areal som den blå trekanten. Men kanskje den blå er halvparten så stor som den røde? En utforskning på ClassPad Manager får oss til å tro det.



Figur 8

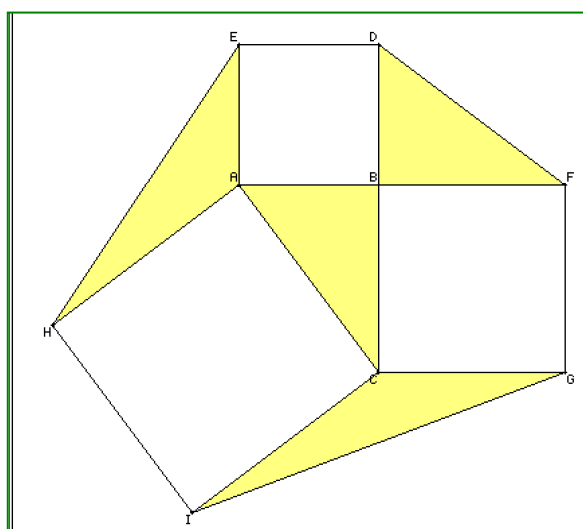


Figur 9

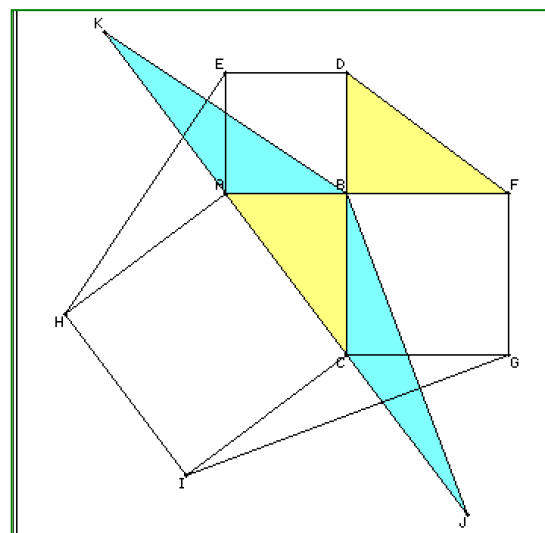
Vi lar oss overtale siden: 
$$\frac{1}{2} \sin(150^\circ) \cdot a \cdot b = \frac{1}{2} \sin(30^\circ) \cdot a \cdot b = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot b$$

Finnes det andre måter å bevise påstanden?

Så til slutt vender vi tilbake til standardutgaven av Pythagoras' læresetning. På figur 10 har vi utvidet standardfiguren slik at den inneholder tre "ekstra" trekanten. Dersom vi klikker i hjørnepunktene til disse trekantene, avslører ClassPad Manager arealet av trekantene. Hmm... Jammen ser det ut som om trekantene er nøyaktig like stor som den opprinnelige rettvinklede trekanten. På figur 11 har vi ved hjelp av ClassPad Manager vippet de to vingetrekantene 90 grader. Og da er vel saken biff. Andre bevis?



Figur 10



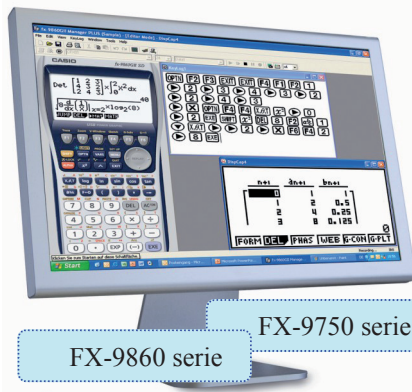
Figur 11

ClassPad Manager innbyr til utforskning og omveier som kan avsløre spennende sammenhenger. Lykke til med en undervisning preget av undring.

Hilsen Tor A.- Matematikksenteret

## PC- løsning for alle grafiske modeller + FX-82ES fra Casio.

I en tid med utstrakt bruk av PC i skolen har Casio blitt storleverandør av emulator programvare. Av landets 461 videregående skoler har i dag ca 150 valgt skolelisens av enten ClassPad manager eller FX-9860 Manager. Det er gjort flere avtaler både med fylker og kommuner.

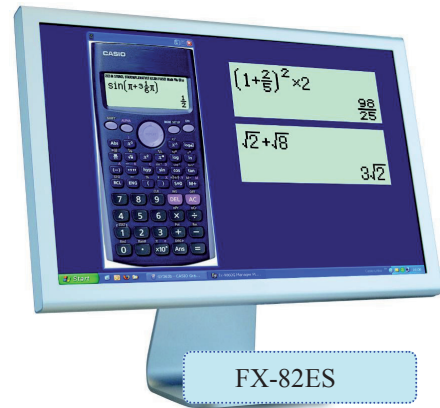


FX-9860 serie

FX-9750 serie



ClassPad



FX-82ES

## Differensialregning på Casios FX-9860G kalkulator

Av : Bjørn Bjørneng Dokka videregående skole.

Hvordan vi ved å utnytte programmering og diverse grafiske kommandoer kan bidra til å øke elevens evne til å forstå derivasjon, integralregning og løsning av noen differensiallikninger.

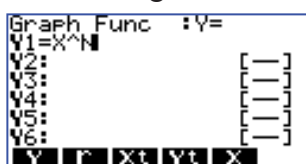
Det har skjedd mye siden vi i Norge gjorde grafisk/programmerbar kalkulator obligatorisk i den videregående skoles matematikkundervisning for snart 16 år siden. Kalkulatoren har nå sin naturlige plass i undervisningen. Når jeg holder kurs og ellers diskuterer kalkulatorbruk med kollegaer opplever jeg allikevel at svært få av både lærere og elever er kjent med de mulighetene som ligger i menyalget program til tross for at dette har vært der hele tiden.

Jeg har med stor glede opplevd elevens entusiasme når de klarer å lage små program som faktisk virker. Til å begynne med lærte jeg denne kunsten å lage program av noen av mine mest ivrige elever. De var rimelig fortvilet da kalkulatorer måtte nullstilles til prøver, og dermed sletting av program og artige grafer. Løsningen ble at de lastet sine program over på min kalkulator, for så å få de tilbake etter prøvene.

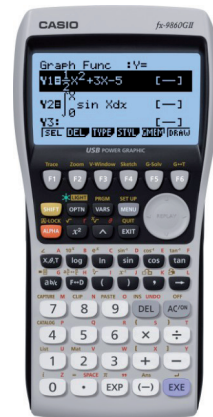
Jeg skjønnte raskt at programmering er et virkelig godt verktøy i matematikkundervisningen. Flere av mine elever har hatt kalkulatorprogrammering som en god start på videre arbeid med data. I denne artikkelen vil jeg presentere noen enkle program for differensialregning:

**Eksempel 1:** Derivasjon av funksjonen  $f(x) = x^n$

Første utfordring er å finne et lokalt stigningstall når  $x = a$ : 
$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(a + 0.01) - f(a - 0.01)}{0.02}$$



Den funksjonen vi skal derivere legges på Y1  
N velges i programmet.



```

Computer(DERIV)
Filename:DERIV
Fix 2↵
5→Dim List 1↵
5→Dim List 2↵
?→N↵
0→X↵
Lbl 1↵
X→List 1[X+1]↵
X+0.01→X↵
Y1→B↵
X-0.02→X↵
Y1→A↵
X+0.01→X↵
(B-A)÷0.02→List 2[X+1]↵
X+1→X↵
X=5→Goto 2↵
Goto 1↵
Lbl 2↵
"END"

```

Dette korte programmet lar x variere fra 0 til 4 som legges på liste 1. Verdiene til den deriverte plasseres på liste 2. I dette eksemplet velger vi N = 3 som gir følgende lister:

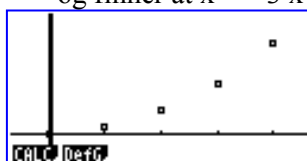
```

?
END

```

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	0	1E-4		
1	1	3.0001		
2	2	12		
3	3	27		
				0.00

Vi tegner grafen og benytter kvadratisk regresjon og finner at  $x^3 = 3x^2$



```

QuadReg
a = 3
b = 0
c = 1E-04
r^2 = 1
MSE = 0
y = ax^2 + bx + c

```

Når vi prøver med  $N = 1, 2, 3, 4$  and  $5$ , kommer de fleste elevene fram til  $x^n = n x^{n-1}$ . Senere må dette følges opp med et ordentlig bevis. Neste utfordring er å kontrollere at formelen gjelder når eksponenten  $N$  er en brøk og når  $N$  er negative. Mange elever har store problem med funksjoner som

Dette bør bli enklere når de omformer funksjonene til når de skal finne den deriverte, men det er allikevel ikke så enkelt for våre elever.

$$y = \sqrt[3]{x^2} \quad \text{og} \quad y = \frac{1}{\sqrt[2]{x^3}}$$

$$x^{\frac{3}{2}} \quad \text{og} \quad x^{-\frac{2}{3}}$$

### Eksempel 2 :

Integralet til funksjonen  $y = x^n$



En god tilnærming til integralet finner vi ved å summere opp arealet av søyler med bredde 0.02 fra  $x=0.01$  til  $x+0.01$ . Vi finner summen av søylene når  $x$  varierer fra 0 til 1, deretter fra 1 til 2 osv.

Programmet er ikke stort:

```

Computer(INTEGR)
Filename:INTEGR
Fix 3↵
"N = " : ? → N ↵
5 → Dim List 1 ↵
5 → Dim List 2 ↵
0 → A ↵
0 → S ↵
Lbl 1 ↵
S → List 1[S+1] ↵
A → List 2[S+1] ↵
S → X ↵
Goto 2 ↵
Lbl 2 ↵
X + 0.01 → X ↵
Y1 × 0.02 + A → A ↵
X + 0.01 → X ↵
X = S + 1 → Goto 3 ↵
Goto 2 ↵
Lbl 3 ↵
S + 1 → S ↵
S = 6 → Goto 4 ↵
Goto 1 ↵
Lbl 4 ↵
"END"

```

Programmet gir startverdi for  $x$ ,  $S=0$  og for det totale arealet ;  $A=0$ . Funksjonen  $x^N$  er fortsatt  $Y1$ . For hver valgte  $x$  adderes arealet av søylen, deretter økes  $x$  med 0,02. Når  $x$  er et helt tall legges  $x$  verdien til liste 1 og arealet til liste 2. Her velger vi  $N = 2$

```

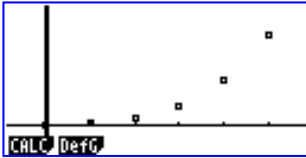
N =
?
2
END

```

med følgende resultat

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	0	0		
1	1	0.3333		
2	2	2.6666		
3	3	8.9999		
				0.000

Hva er mønsteret?



```
CubicReg
a = 0.33333333
b = -3.468E-12
c = -3.333E-05
d = -1.594E-12
r^2 = 1
MSE = 3.9866E-24
```

Ved å prøve seg fram finner vi at :

$$\int x^2 dx = \frac{1}{3}x^3 (+C)$$

og med  $N = 0, 1, 2$  and  $3$  finner elevene fram til den generelle formelen :

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1}x^{n+1} (+C)$$

Hva skjer nå når  $N$  er brøk eller negativ? De finner at formelen faktisk virker. Og hva skjer når  $n = -1$  ? Dette kan elevene lure på inntil de lærer å derivere  $\ln x$

**Eksempel 3:** Retningsdiagram for differensiallikninger av typen  $y' = f(x,y)$ .

Kommandoen **F-line** gir korte linjestykker mellom to punkter.

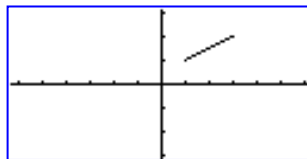


Run-mode og shift

sktch

line

F-line 1,1,3,2 gir en linje mellom (1,1) og (3,2)



Vi skal nå lage retningsdiagram for diverse punkter  $x,y$  med stigningstall  $D$  hvor  $D$  er verdien til den deriverte,  $y'$  i punktet

Vinkelen  $A$  mellom tangent og  $x$  akse er gitt ved:  $A = \tan^{-1} D$  (SHIFT tan  $D$ )  
 En kort tangentlinje med lengde  $0,6$  skal gå mellom punktene  $(x-0,3\cos A, y-0,3\sin A)$  og  $(x+0,3\cos A, y+0,3\sin A)$  Dersom  $A = 90^\circ$  mellom  $(x,y-0,3)$  og  $(x,y+0,3)$

Vårt eksempel :  $y' = x + y$  ;  $x+y \rightarrow D$   
 Det er enkelt å legge inn andre likninger.

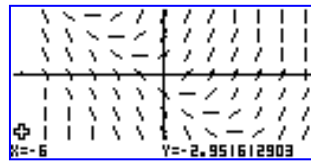
Programmet:

Startpunktet er  $-5,-3$  deretter går vi til  $-4,-3$  osv.

Løkkene styres av Lbl og Goto.  
 Betingelse for å bryte ut av løkka kan være  $y > 5 \Rightarrow$  Goto 3

```
CASIO FA-124 - [Computer(RETNDIAG)]
File Edit Link View MENU PRGM VARS OPTN KEY SET UP SHIFT CATALOG Charact
Filename:LINSLOPE
-4→Y↓
ViewWindow -6.3,6.3,1,-3.3,3.3,1↓
Lbl 1↓
1+Y→Y↓
Y>5⇒Goto 3↓
-6→X↓
Lbl 2↓
X+1→X↓
X>6⇒Goto 1↓
X+Y→D↓
tan^-1 D→A↓
F-Line X-0.3cos A,Y-0.3sin A,X+0.3cos A,Y+0.3sin A↓
Goto 2↓
Lbl 3↓
Plot 0,0↓
```

Resultatet er :



Vi ser at linja  $x + y = -1$  må være en løsning av difflikningen.  $y'$  er hele tiden  $-1$  når vi er på linja, det vil si at vi følger linja.

**Eksempel 4 :** En grafisk løsning for  $y' = x + y$  ved å utnytte PLOT.

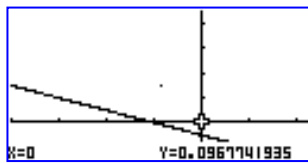
Fra et startpunkt (A,B) skal vi plote punkter som ligger på grafen til  $y$  når  $y' = x + y$ . Fra et punkt økes  $x$  med  $\Delta x$  og  $y$  med  $\Delta y \approx y' \Delta x$ ,  $\Delta y \approx D \Delta x$ . Vi velger  $\Delta x = 0.01$  i dette programmet.

```

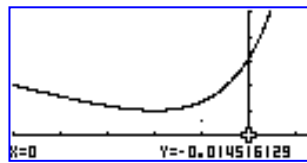
CASIO FA-124 - [Computer(DIFFGRAF)]
File Edit Link View MENU PRGM VARS OPTN KEY
Filename:DIFFGRAPH
"STARTPOINT (A,B)"
"A ="?→A:"B ="?→B
ViewWindow A,A+6.3,1,B-8,B+8,2
A→X:B→Y
Lbl 1
Plot X,Y
X>A+6⇒Goto 2
X+Y→D
X+0.01→X
Y+0.01D→Y
Goto 1
Lbl 2
Plot A,B
    
```

Programmet :

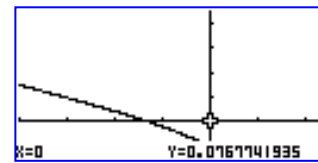
Vi får fram følgende grafer:



Med startpunkt  $(-4, 3)$  som er på linja  $x + y = -1$  følger vi denne.



Et startpunkt like over linja  $(-5, 4.05)$  gir :  
med minimum i  $(-2, 2)$  hvor  $x + y = 0$



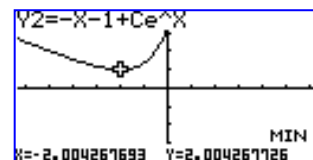
Startpunkt like under gir :

Det er mulig å løse likningen  $y' = x + y$ ,  $y' = 1$ ,  $y = x$ ,  $y' + f(x) = g(x)$ . Den antideriverte til  $f$  er  $-x$ , som gir en integrerende faktor  $e^{-x}$ .

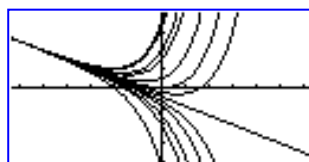
Løsningen er :  $y = e^x \int e^{-x} \cdot x dx + C e^x = e^x (-e^{-x} x - e^{-x}) + C e^x = -x - 1 + C e^x$

med  $C = \frac{x_s + y_s + 1}{e^{x_s}}$   $(x_s, y_s)$  er startpunktet.

For  $x + y = -1$  har vi  $C = 0$  og dermed løsningen  $y = -x - 1$ . Startpunkt  $(-5, 4.05)$  gir  $C = 0.05 e^5 \approx 7.42$  gir grafen.



Vi kan lage mange samtidige grafer ved å la  $C$  variere fra  $-7$  til  $+7$ . og får dette bildet:



Alt hva vi her har vist kan løses direkte på avanserte kalkulatorer og i dataprogram. Men ved å la elevene arbeide med dette steg for steg på den mest vanlige kalkulatoren i Norge, og at de skjønner de forskjellige delene av programmet så er mitt håp at de får en bedre forståelse for differensialregning.

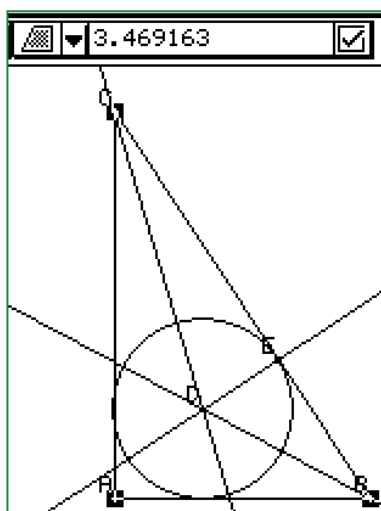


## Innskrevet sirkel i rettvinklet trekant En spennende formel for arealet av trekanten

Av: Tor Andersen - Matematikksenteret

Bli med i trekningen av

EXILIM

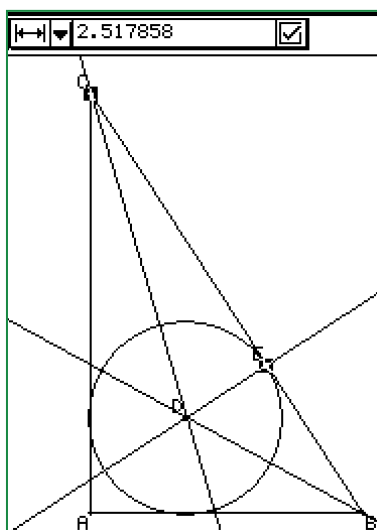
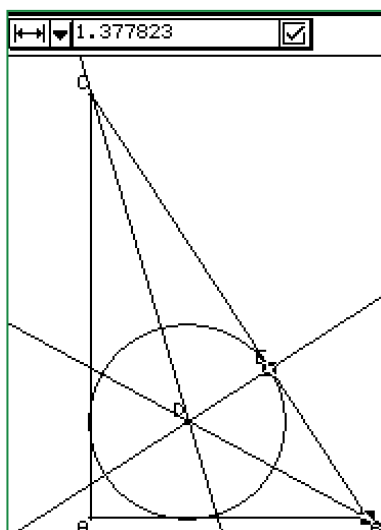


Geometrivinduet på ClassPad inviterer til spennende utforskninger i matematikk. På figur 1 ser vi konstruksjonen av en innskrevet sirkel i en rettvinklet trekant  $ABC$ . Sentrum for sirkelen er skjæringspunktet for halveringslinjene til vinklene. Halveringslinje heter for øvrig "Angle Bisector" på engelsk. Ved å klikke på hjørnene får vi rede på arealet av trekanten. I tilfellet til venstre er arealet 3,469163.

Tangeringspunktet  $E$  deler hypotenusen  $BC$  i linjestykkene  $BE$  og  $EC$ . Kan det være en sammenheng mellom lengden av disse linjestykkene og arealet av trekanten?

På figur 2 og figur 3 ser vi ClassPad sine beregninger for lengden av disse linjestykkene. Hva får til svar hvis vi utfører multiplikasjonen  $1,377823 \cdot 2,517858$  ?

Kan resultatet være tilfeldig?



Med dynamisk geometri på digitalt verktøy kan vi fort endre betingelser og undersøke om antagelsen vår fortsatt gjelder. Slike undersøkelser kan øke spenningen i matematikk. Prøv selv på ClassPad. Men så gjenstår selvfølgelig et matematisk bevis som feier all tvil til side.

**Casionytt inviterer sine lesere til å sende inn forslag på bevis. Algebraisk eller geometrisk.**

Er arealet  $A$  av trekant  $ABC$  gitt ved ?

$$A = BE \cdot EC$$

Send beviset per e-post til [kjell.skajaa@casio.no](mailto:kjell.skajaa@casio.no)

Med riktig svar blir du med i trekningen av:



Konkurransen har innleveringsfrist  
30. desember 2009.

Riktig løsning blir presentert i neste nummer av

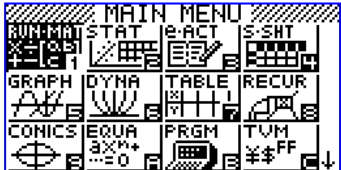


**CASIO**nytt

Innskrevet sirkel i rettvinklet trekant  
En spennende formel for arealet av trekanten  
[tor.andersen@matematikksenteret.no](mailto:tor.andersen@matematikksenteret.no)

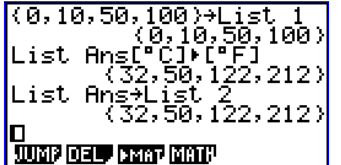
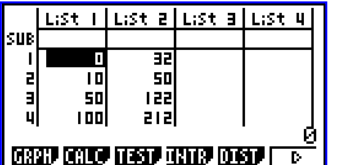
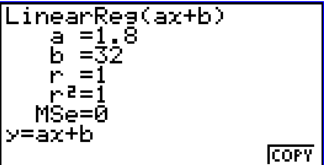
## Omgjøring av enheter på FX-9860GII

Av: Tor Andersen – Matematikksenteret

Den grafiske lommeregneren Casio FX-9860GII gjør livet lettere for oss som har behov for omgjøring av enheter. Kommandoen er CONV og skriver seg fra forkortelsen for convert. Ved hjelp av CONV kan vi gjøre om enheter for lengde, areal, volum, tid, temperatur, hastighet, masse, kraft, trykk, energi og effekt. Greit å ha i for eksempel fysikk. Hvor mange Pa eller mmHg er 1 atm? Nedenfor ser du knottologien for å gjøre om 20 grader Celsius til Fahrenheit.

<p>1 Vi starter i MAIN MENU slik skjermbildet nedenfor viser:</p> 	<p>2 Så trykker vi i tur og orden:</p> <p><b>EXE</b> <b>2</b> <b>0</b> <b>OPTN</b> <b>F6</b> <b>F1</b> <b>F6</b></p>	<p>3 Da får vi dette skjermbildet:</p> 
<p>4 Vi fortsetter med:</p> <p><b>F2</b> <b>EXE</b> <b>F1</b> <b>F2</b> <b>▼</b> <b>▼</b> <b>EXE</b> <b>EXE</b></p>	<p>5 Vi får:</p> 	<p>6 Casio FX-9860 GII har konvertert 20 grader Celsius til 68 grader Fahrenheit.</p>

Så kan vi kose oss med lister, konvertering og regresjon med tanke på å finne omgjøringsformelen vi benytter fra Celsius til Fahrenheit.

<p>A</p> 	<p>B</p> 	<p>C</p> 
--	--	--

Her ligger en hel verden full av eksperimentering foran oss.

Men jeg ble noe forundret da dette resultatet dukket opp på skjermen:

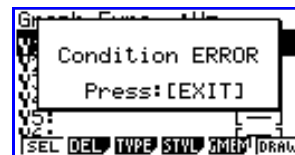


Har japanerne bommet med omtrent 10 W? Kanskje det finnes noen andre hestekrefter i den ikke-metriske verden? Hmm... er det ikke noe som heter British horsepower? Er det den hesten japanerne rir på? Lykke til med bruk av CONV!

## Spørsmål og svar!

Fra en videregående skole har vi fått spørsmål om følgende melding på skjermen .

Meldingen kommer opp når man i Stat menyen gjør en kurvetilpassning og velger å kopiere regresjonsdata til Graf meny for videre bearbeiding.



Løsningen !

SUB	List 1	List 2	List 3	List 4
1	1	2.7		
2	2	10.5		
3	3	5.3		
4	4	4.09		

1.00

[GRAPH] [CALC] [TEST] [INTP] [DIST] [C]

SUB	List 1	List 2	List 3	List 4
1	1	2.7		
2	2	10.5		
3	3	5.3		
4	4	4.09		

1.00

[1VAR] [2VAR] [REG] [SET]

CubicReg  
 a = 1.326666666  
 b = -12.524999  
 c = 34.79833333  
 d = -20.641999  
 r<sup>2</sup> = 0.86610566  
 MSe = 4.65948

[COPY]

Fra STAT meny velges  
 CALC

Velg REG for å gjøre  
 tilpassning.

Velg COPY når tilpass-  
 ning er gjennomført.

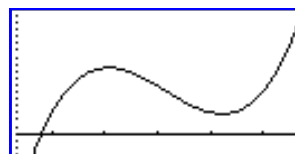
Funksjon må vel-  
 ges for å kunne  
 bearbeides !

Graph Func :Y=  
 Y1=1.3266666665[—]  
 Y2:  
 Y3:  
 Y4:  
 Y5:  
 Y6:

[SEL] [DEL] [TYPE] [STYL] [MEM] [DRAW]

Graph Func :Y=  
 Y1=1.3266666665[—]  
 Y2:  
 Y3:  
 Y4:  
 Y5:  
 Y6:

[SEL] [DEL] [TYPE] [STYL] [MEM] [DRAW]



Gå til Graph mode, velg  
 en plassering Y# og trykk  
 EXE

Trykk SEL for å velge  
 funksjonen.  
 Dersom dette ikke gjøres,  
 får vi feilmelding  
 "Condition Error"

Når funksjonen er valgt,  
 kan videre bearbeiding  
 fullføres.

Fra en elev har vi fått følgende melding.

Rottegnet fortsetter å legge seg på uttrykket som skrives inn.

$$\sqrt{8+2^{3+2}} \quad 2\sqrt{10}$$

[DEL] [DEL]

På modeller med såkalt naturlig display må man fortelle kalkulator at en ønsker å gå ut av et inntastings forløp ved å trykke pil høyre på replay tast.

$$\sqrt{8+2^{3+2}} \quad 2\sqrt{10}$$

$$\sqrt{8+2^{3+2}} \quad 32+2\sqrt{2}$$

[DEL] [DEL]

Har du oppdaget en finesse eller en utfordring du ønsker å dele med andre, send en beskjed til oss så legger vi det ut i neste nummer av Casionytt.

Ta kontakt med redaksjonen : kjell.skajaa@casio.no

**Returadresse:** Casio Scandinavia AS - Postboks 54 Nyborg - 5871 Bergen

**B**

NORGE



## TILBUD:

For gode lærertilbud ta kontakt med den nasjonale importør :

Casio Scandinavia AS  
Liavegen 1  
5132 Nyborg  
Norge

Tlf. +47 55197990  
Fax. +47 55197991  
Mob. +47 99212396  
Email:  
kjell.skajaa@casio.no



Casio Scandinavia AS  
Svetsarvägen 15  
SE-171 41 Solna  
Sverige

Tel +46 (0)8 578 772 04  
Fax +46 (0)8 578 772 02  
Mobile +46-(0)768-30 11 55  
E-mail:  
[ake.sandler@casio.se](mailto:ake.sandler@casio.se)



Povl Klitgaard & Co Aps  
Lauretsvej 21  
Dk - 2880 Bagsværd  
Danmark

Telefon: 4444 0885  
Fax : 4449 0185

E-mail:  
[service@p-klitgaard.dk](mailto:service@p-klitgaard.dk)



## Kurspakker ! Vi tar imot utfordringer.....

### Casiosider på internett :

<http://www.casio.no>  
<http://www.casio.se>  
[www.casioed.net.au/](http://www.casioed.net.au/)  
<http://edu.casio.com/>  
<http://classpad.net>

Norsk hjemmeside med direkte forbindelse til Casio  
Svensk hjemmeside med direkte forbindelse til Casio  
Ny Australsk hjemmeside  
Ny internasjonal utdanningside  
Spesialside for Classpad brukere

**CASIO**  
Casio Scandinavia AS

ISSN:1890-3339

Casionytt blir  
utgitt av :

Casio Scandinavia AS

Pb.54 Nyborg -  
5871 Bergen

Tlf. +47 55197990 -  
fax +4755197991

I redaksjonen:

Kjell Skajaa  
Tor Andersen  
Bjørn L. Bjørneng

[kjell.skajaa@casio.no](mailto:kjell.skajaa@casio.no)  
[tora1@online.no](mailto:tora1@online.no)  
[bjorneng@online.no](mailto:bjorneng@online.no)