

1 Opstarten...

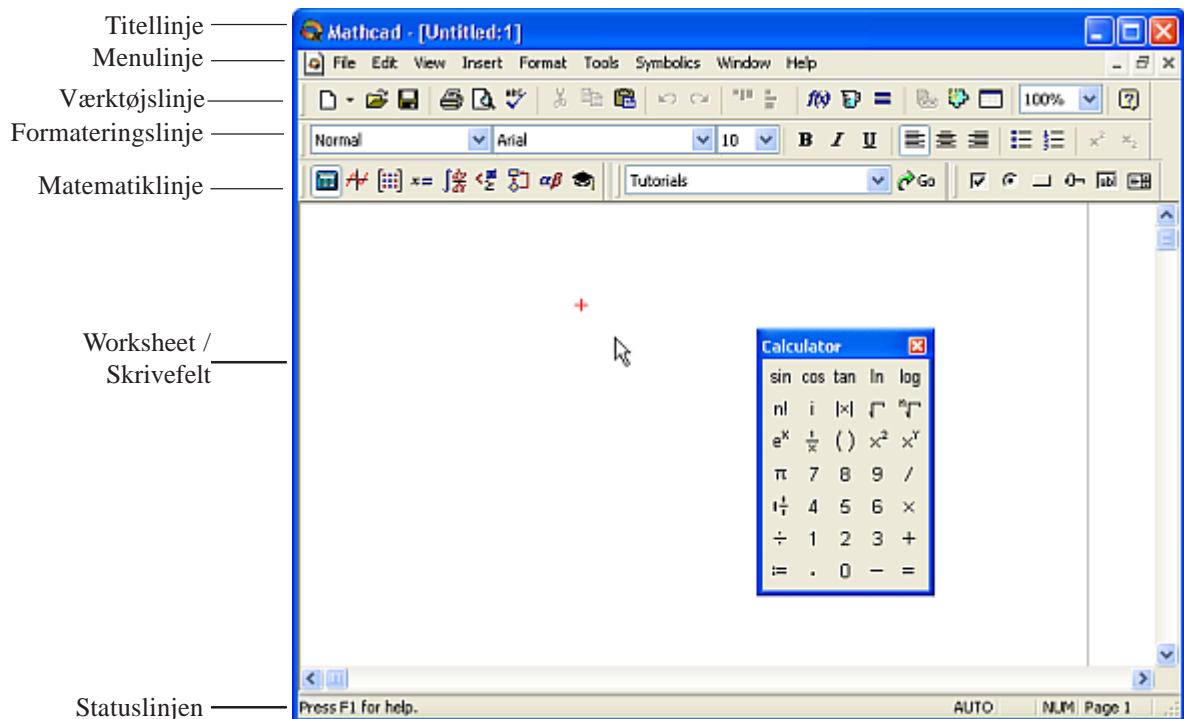
Efter installationen starter du programmet ved at trykke på **Start** i statuslinjen og under menupunktet **MathSofts Apps** starter du **Mathcad 11**.



En velkomst vises



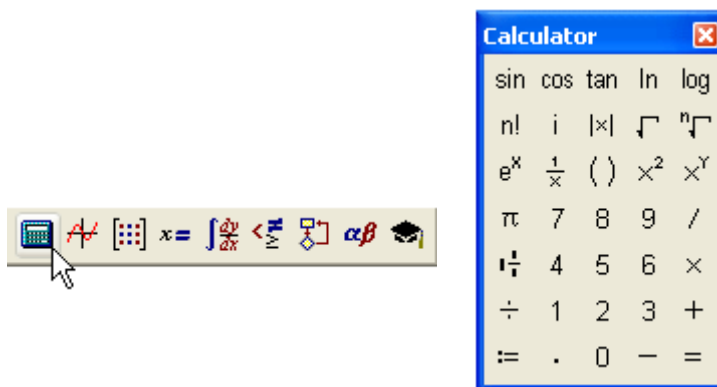
hvorefter har du et tomt **WorkSheet** (arbejdsark) på skærmen



2 I gang med Mathcad

Når du klikker et sted i skrivefeltet, kommer et rødt kryds, hvor du klikker. Her vil dine indtastninger blive placeret.

Flyt markøren hen over lommeregner ikonen i **Math** paletten og lad den hvile der et øjeblik. Efter et par sekunder kommer et lille tekstfelt frem med navnet på den palet, et tryk på ikonen vil fremkalde. Klik på lommeregneren og straks åbnes **Calculator** paletten



Klik et eller andet sted i skrivefeltet, så det røde kryds kommer til syne. Du skal nu lave nogle simple udregninger:

Udregn $3 + 5 \cdot 7$

① Tast 3. Det er ligegyldigt, om du bruger 3-tallet på tastaturet eller om du med musen klikker på 3-tallet i **Calculator** paletten.

② Tast +. Enten på tastaturet eller på **+** i **Calculator** paletten. Situationen er herefter:

3 + |

Det udtryk, du er i færd med at indtaste, omgives af en **matematikboks**, der udvides i takt med indtastningen. Det lille sorte felt er en såkaldt **plads-holder**, som kommer frem, hver gang du indtaster et regnetegn, der kræver flere argumenter. Den blå vinkel, **editeringslinjen**, kommer vi tilbage til om et øjeblik.

③ Tast 5 efterfulgt af et gangetegn: Benyt enten * fra tastaturet eller ikonen **×** for gange i **Calculator** paletten:

3 + 5 · |

Situationen er kendt: Du ser en pladsholder efter gangetegnet, hvilket betyder, at regnetegnet gange skal have to argumenter.

- ④ Tast 7 for det andet argument til gange:

$$3 + 5 \cdot 7$$

- ⑤ Udtrykket beregnet ved at trykke på = tasten på tastaturet eller = i **Calculator** paletten.

$$3 + 5 \cdot 7 = 38$$

Pladsholderen (den lille sorte firkant) efter resultatet (38) er beregnet til at rumme en enhed, men det skal du ikke bekymre dig om lige nu.

- ⑥ Klik udenfor matematikboksen. Så forsvinder denne sammen med editeringslinjen og den tomme pladsholder. Situationen er så

$$3 + 5 \cdot 7 = 38$$

Udregn $(3 + 5) \cdot 7$

- ① Gør som ovenfor indtil der står

$$3 + 5$$

- ② Den blå vinkel - editeringslinjen - omslutter venstre operanden for den næste operator, der indtastes. Her skal $3 + 5$ være venstreoperand for gange, så editeringslinjen må udvides. Dette klarer et tryk på **mellemlinjestasten**:

$$(3 + 5)$$

- ③ Når du taster gange (*), sætter Mathcad automatisk en parentes om venstre operanden:

$$(3 + 5) \cdot$$

- ④ Tast 7 og afslut med lighedstegn:

$$(3 + 5) \cdot 7 = 56$$

Beregn udtrykket

$$\frac{4.88^2 + 5.25^2 - 3.39^2}{2 \cdot 4.88 \cdot 5.25}$$

① Efter indtastning af 4.88^2 er situationen denne

$$4.88^2$$

— hvor editeringslinjen kun omslutter 2-tallet i eksponenten. Udvid med mellemrumstasten så editeringslinjen omslutter hele udtrykket, og tast +:

$$4.88^2$$

$$4.88^2 +$$

$$4.88^2 + 5.25^2$$

② Udvid, så 5.25^2 bliver venstreoperand, og indtast som vist:

$$4.88^2 + 5.25^2 - 3.39^2$$

③ Udtrykket, som du har nu, skal være tælleren i det endelige udtryk. Udvid derfor, så hele udtrykket omslutes — 4 tryk på mellemrumstasten, og tast division (/):

$$4.88^2 + 5.25^2 - 3.39^2$$

$$\frac{4.88^2 + 5.25^2 - 3.39^2}{}$$

Tip

2. potensen laves enten med tasterkombinationen $\wedge 2$ eller med \times^2 fra **Calculator** paletten

④ Indtast nævneren.

$$\frac{4.88^2 + 5.25^2 - 3.39^2}{2 \cdot 4.88 \cdot 5.25}$$

⑤ Udtrykket beregnes i det øjeblik der enten tastes = på tastaturet eller trykkes = på i **Calculator** paletten. Det er ligegyldigt, hvor editeringslinjen er placeret:

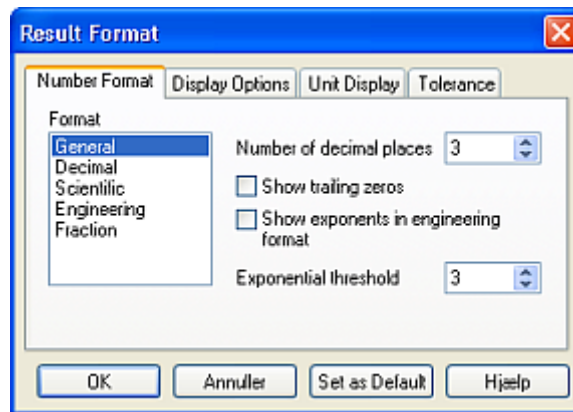
$$\frac{4.88^2 + 5.25^2 - 3.39^2}{2 \cdot 4.88 \cdot 5.25} = 0.778$$

Flere decimaler...

Mathcad regner internt med 16 cifre, men viser som standard resultatet med 3 cifre. Du kan ændre antallet af decimaler ved at dobbeltklikke på resultatet af en beregning:

$$\frac{4.88^2 + 5.25^2 - 3.39^2}{2.488 \cdot 5.25} = 0.778$$

Herved kommer **Result Format** vinduet frem



Tip

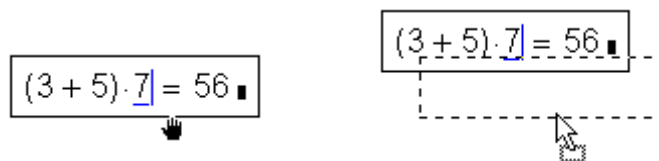
Trykker du på "Set as Default"-knappen, bliver samtlige beregninger i dit worksheet vist med det antal decimaler, indstillingen angiver.

I fanebladet **Number Format** (vist ovenfor), kan du indstille antallet af viste cifre i scrollboksen **Number of decimal places**.

Du kan også indstille, hvornår et tal skal vises i eksponentiel notation. I standardindstillingen er 3 den eksponentielle tærskel (threshold), dvs., at tal større end 10^3 og mindre end 10^{-3} vises i eksponentiel notation.

Flytning...

Du kan flytte ethvert objekt, fx et udtryk, i et Mathcad worksheet ved at klikke på udtrykket. Herved kommer matematikboksen til syne. Peg med musen på rammen, og straks forvandles markøren til en sort hånd.



Tryk venstre musetast ned, og hold den nede mens du trækker med musen. Et firkantet område af objektet følger med, og der, hvor du slipper musen, vil objektet blive placeret.

Oprydning...

Når du indtaster et udtryk i Mathcad er der en boks rundt om det, du indtaster. Denne boks bliver usynlig, når du klikker et sted uden for boksen. Boksen bliver atter synlig, hvis du klikker indenfor den nu usynlige boks.

Når boksen er synlig, har du mulighed for at slette det, *den blå editeringslinje omslutter*, ved at trykke på ikonen **Cut** i værktøjslinjen:



Vil du slette hele udtrykket er du derfor nødt til at få editeringslinjen til at omslutte hele udtrykket.

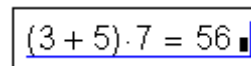
Alternativt kan du trække en stiplede ramme om det, du vil slette. Herved bliver den usynlige boks synlig med stiplede kant. Du behøver ikke at trække den stiplede ramme rundt om hele boksen - det er nok, den rører boksen:

Tip

Du kan slette flere udtryk ved at trække den stiplede ramme om de udtryk, du vil slette, og trykke på Cut eller på Delete knappen på tastaturet.



Når du slipper musen bliver boksens kant fuldt optrukket:



og du kan slette vha. **Cut**.

Copy & Paste

Kopiering foregår i det væsentlige som ved andre Windows programmer. Du kopierer et helt udtryk ved at trække en stiplede ramme om det, du vil kopiere og dernæst klikke på kopi ikonen i værktøjslinjen:



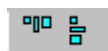
Udtrykket befinder sig herefter i kopi i udklipsholderen. Du kan sætte det kopierede ind ved at klikke med musen et frit sted i dit work-sheet og derefter klikke på "Paste" ikonen i værktøjslinjen:



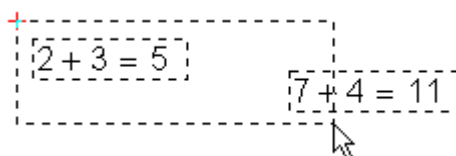
Vælg "Paste", og udtrykket indsættes ved indsætningspunktet

Hvis det skal være pænt.....

Du kan justere to eller flere udtryk enten vandret eller lodret med knapperne **Align Across** og **Align Down**, som du finder i Værktøjslinjen.



De fungerer således: Marker det udtryk, du vil justere og tryk på knappen Align Across



Resultatet bliver dette:

$$\boxed{2 + 3 = 5} \quad \boxed{7 + 4 = 11}$$

3 Variabler og formler

I Mathcad vil en formel se ud som i en bog. Der er ingen besværlig syntaks at lære: Du peger et sted, klikker og indtaster din formel i Mathcads intelligente formeeditor

Nok ligner syntaksen den, der almindeligvis benyttes i matematik, men der er flere forskellige typer lighedstegn, du skal være fortrolig med — i modsætning til almindelig matematisk notation, hvor der kun er ét lighedstegn, og hvor sammenhængen afgør, hvad betydningen er.

Variabelnavne

Variabelnavne kan bestå af bogstaver og tal, dog må det første tegn ikke være et tal. Desuden er græske bogstaver tilladte.

Tildeling af værdier (:=)

Variabler tildeles værdier med et specielt lighedstegn := bestående af et kolon og et lighedstegn. Tegnet findes i **Calculator** paletten

Tip

Du kan taste tildelingslighedstegnet direkte fra tastaturet ved blot at taste : (kolon)

En variabel med navnet **a** tildeles værdien 123, og en variabel med navnet **b** tildeles værdien 456 således:

$$a := 123 \quad b := 456$$

Værdien af en variabel (=)

Du kan få udregnet værdien af en variabel ved at skrive variabelens navn efterfulgt af et almindeligt lighedstegn.

Antag, at a og b har de samme værdier som ovenfor. Skriver du fx $a =$, vil Mathcad give dig den værdi, der er gemt i a :

$$a = 123$$

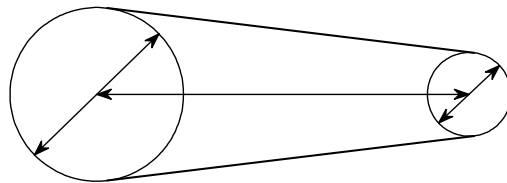
Definerer du variabelen c ved

$$c := a + b$$

sker der ikke nogen beregning af c , før du spørger efter c 's værdi:

$$c = 579$$

Længden af en drivrem



Længden af en drivrem kan tilnærmelsesvist bestemmes vha. formlen

$$L = \pi \cdot \frac{D+d}{2} + 2 \cdot \sqrt{S^2 + \left(\frac{D-d}{2}\right)^2}$$

hvor D og d er diametrene i de to remskiver og S er centerafstanden. Find længden af drivremmen, når $d = 15$ cm, $D = 30$ cm og $S = 5.50$ m.

① Åbn et nyt worksheet: Klik på ikonen for **Ny Side** i værktøjslinjen



— og du får et nyt worksheet med navnet **Untitled:2**.

② I første omgang regnes i centimeter, men enhederne skrives ikke. Tildel værdier til variablene S , d og D :

$$S := 450 \quad d := 15 \quad D := 30$$

Bemærk

Mathcad skelner mellem store og små bogstaver i variabelnavne.

Tip

Kvadratrodsteget og π findes i **Calculator** paletten.

Lader du musen hvile på symbolet et øjeblik, så får du en tastaturgenvej.

- ③ Variablen L definerer du ved — du skal bruge tildelingslighedsteget ($:=$), ellers går det galt.

$$L := \pi \cdot \frac{D+d}{2} + 2 \sqrt{S^2 + \left(\frac{D-d}{2}\right)^2}$$

- ④ Find værdien af L (tast =):

$$L = 970.811$$

Gem dit worksheet

- ⑤ Dette worksheet er bevaringsværdigt, så det skal gemmes til senere brug: Klik på ikonen for **Save** i værktøjslinjen. En dialogboks kommer frem. Heri indtaster du filens navn, fx **Drivrem**, og trykker på **Gem**-knappen. Filnavnet vil herefter fremgå af "Titellinjen":



- ⑥ Så skal der enheder på: Klik efter den tildelte værdi, og skriv enheden:

$$S := 450 \quad S := 450 \cdot \text{cm}$$

Sæt også enheder på D og d:

$$S := 450\text{cm} \quad d := 15\text{cm} \quad D := 30\text{cm}$$

og omgående vil du få L udregnet i enheden *meter*:

$$L = 9.708\text{m}$$

- ⑦ Du kan ændre enheden på L til centimeter ved at klikke på resultatet:

$$L = 9.708 \cdot \text{m}$$

Klik dernæst i pladsholderen efter resultatet

$$L = 9.708 \cdot \text{m}$$

og skriv her cm - så snart du begynder at skrive, fjernes resultatet:

Bemærk

Mathcad vil altid som default levere resultatet i en standard SI-enhed

$$L = \text{cm}$$

Klik udenfor feltet, og resultatet vises i centimeter:

$$L = 970.811 \text{ cm}$$

③ Ændr **S**, så **S** fra starten får tildelt 4.5 m

$$S := 4.5 \text{ m}$$

Resultatet af udregningen bliver det samme.

Øvelse

Længden af en drivrem kan vha. Pythagoras tilnærmelsesvist udregnes til

$$L = \pi \cdot \frac{D+d}{2} + 2 \cdot \sqrt{S^2 + \left(\frac{D-d}{2}\right)^2}$$

hvor D og d er diametrene i de to remskiver og S er centerafstanden. Find længden af drivremmen, når $d = 15 \text{ cm}$, $D = 30 \text{ cm}$ og $S = 5.50 \text{ m}$.

Den autoriserede formel (som også er en tilnærmelse) ser sådan ud

$$L = \pi \cdot \frac{D+d}{2} + 2 \cdot S + \frac{1}{S} \cdot \left(\frac{D-d}{2}\right)^2$$

Lav også beregningen med denne formel og undersøg, hvor godt de to formler stemmer overens. Prøv med forskellige værdier af d .

4 Grafer og grafværktøjer

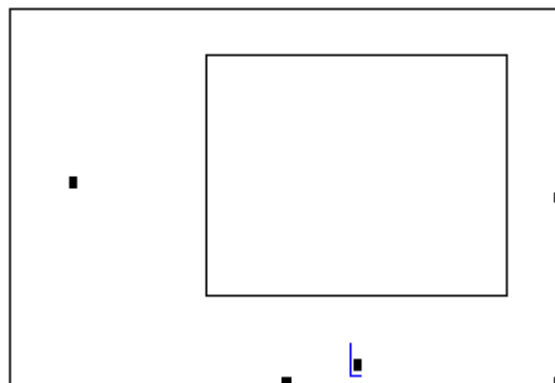
Tegn grafen for funktionen

$$f(x) := x^3 - 2x + 5$$

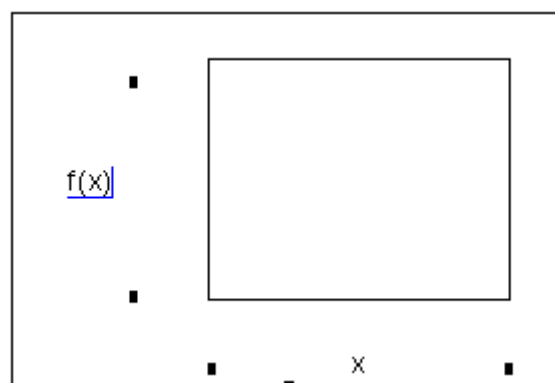
Åbn **Graph** paletten fra **Math** paletten:



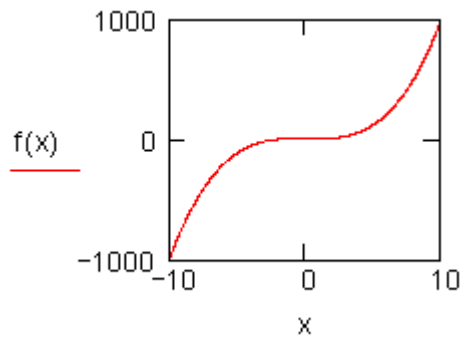
Placer det røde trådkors i et frit område og klik på **X-Y Plot** i **Graph** paletten. En skabelon kommer frem



I skabelonen skriver du x i pladsholderen under x-aksen og $f(x)$ i pladsholderen ved siden af y-aksen



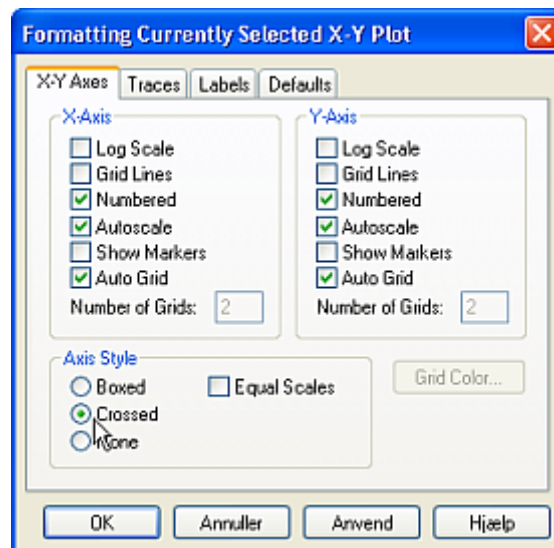
Klik i et tomt område af dit worksheet, og grafen tegnes.



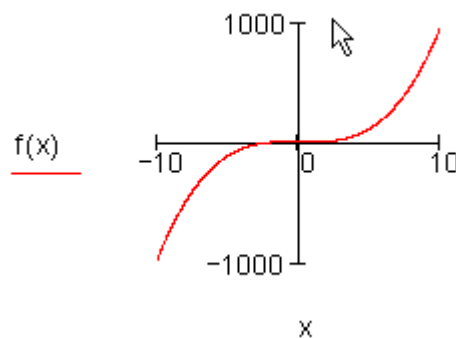
Læg mærke til, at Mathcad automatisk vælger et x-interval fra -10 til 10 og automatisk skalerer y-aksen efter dette valg.

Formatering af grafer

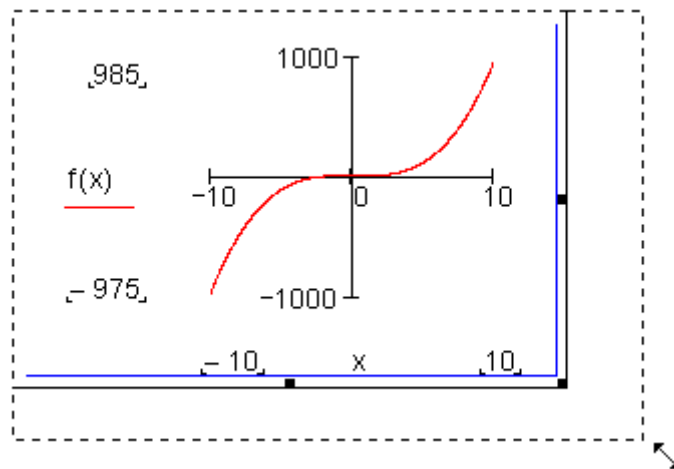
Mathcad tegner default i **Boxed Axes Style**. Hvis du vil ændre dette, kan du få et formaterings vindue frem ved at *dobbeltklikke* på den tegnede graf



I det nederste felt **Axis Style** sker indstillingen af akserne. Hvis du klikker på knappen ud for **Crossed**, får du grafen tegnet i et koordinatsystem med krydsede akser:

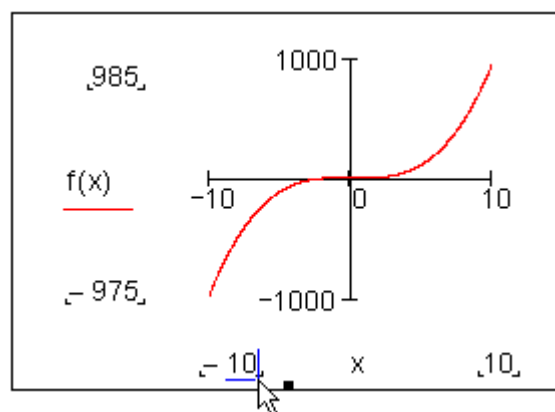


Når du klikker på din graf, kommer der en ramme med tre håndtag frem. Prøv at rykke i disse håndtag og se, hvordan din graf ændrer sig.

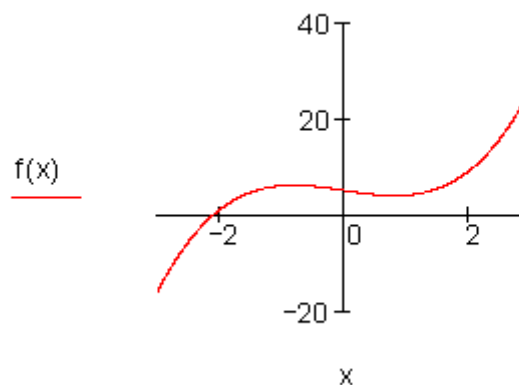


x-intervallet ændres således:

Klik først på grafen. Herved kommer 4 nye allerede udfyldte pladsholdere til syne — to til at angive x-intervallet og to til at angive y-intervallet.

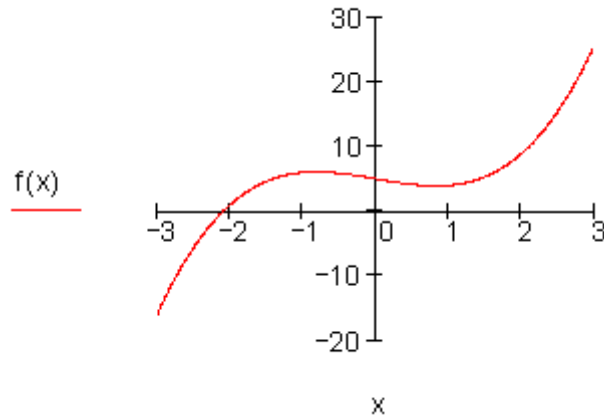


Ret x-intervallet til, så x går fra -3 til 3 , og klik et sted uden for grafen. y -aksen rettes automatisk til og grafen tegnes.



Det meste af grafindstillingen sker automatisk:

Dobbeltklikker du på grafen, så du får formateringsvinduet frem kan du se, at såvel **Autoscale** som **Autogrid** er slået til i standardopsætningen. Med **Autogrid** kan du styre de mærker, der sættes på akserne. Leg med **Autogrid** så din x-akse kommer til at se sådan ud:



Flere grafer i samme koordinatsystem

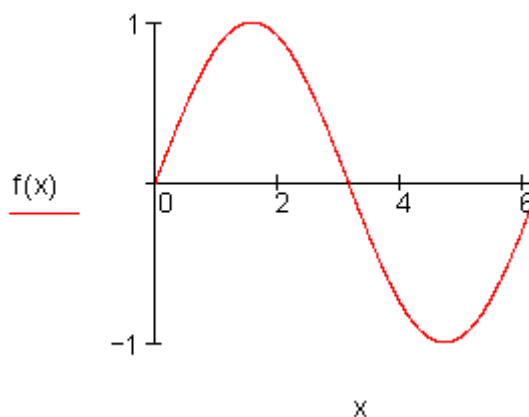
Tegn graferne for funktionerne

$$f(x) := \sin(x)$$

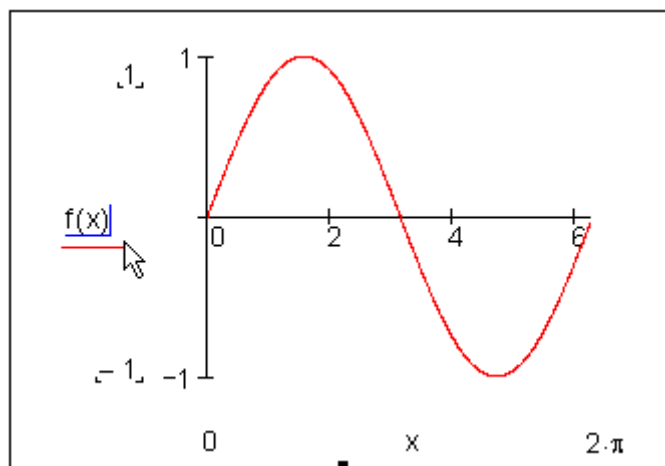
$$g(x) := \cos(x)$$

i samme koordinatsystem, $0 \leq x \leq 2\pi$.

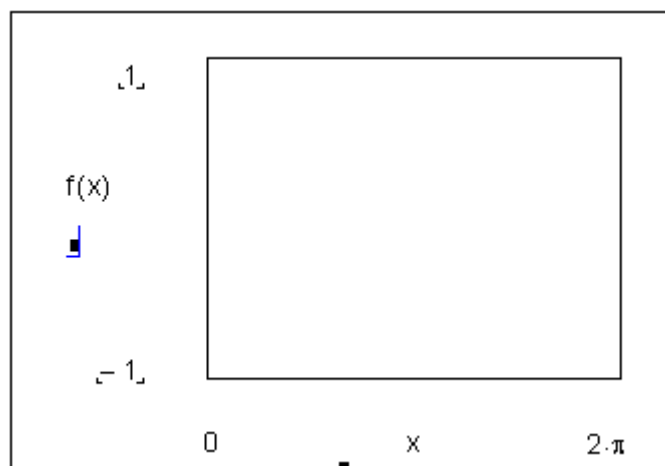
Det er ingen sag at tegne f (husk at rette x-aksen til):



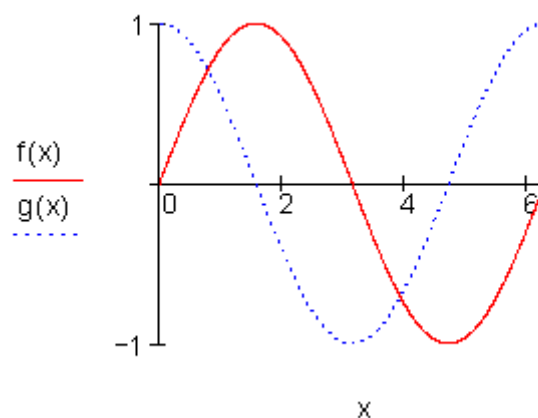
Grafen for g placeres i det samme koordinatsystem ved at klikke på f(x) i pladsholderen langs y-aksen. En blå vinkel kommer til syne. Sørg for at den blå vinkel omslutte hele udtrykket (brug mellemrum tasten):



Tast komma (,), og straks kommer en ny pladsholder langs y-aksen til syne:

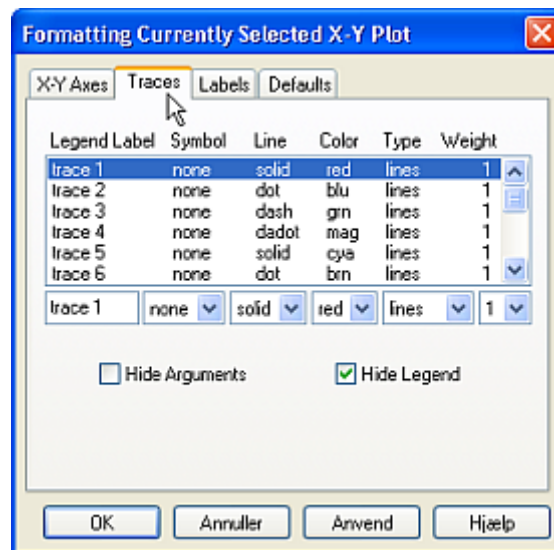


I denne pladsholder skriver du $g(x)$. Graferne tegnes så snart du klikker et sted uden for grafen:

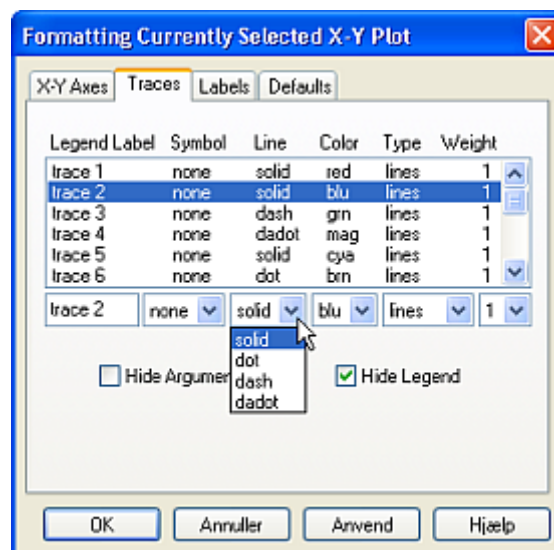


Mathcad benytter rød farve til den første graf og blå til den anden, grøn til den tredje osv. Den første graf tegnes med linjetypen **Solid**, den anden med typen **Dot**, den tredje med typen **Dash** osv.

Alt dette man se og rette til i formateringsvinduet. Dobbeltklik på grafen og klik på fanebladet **Traces** i formateringsvinduet:



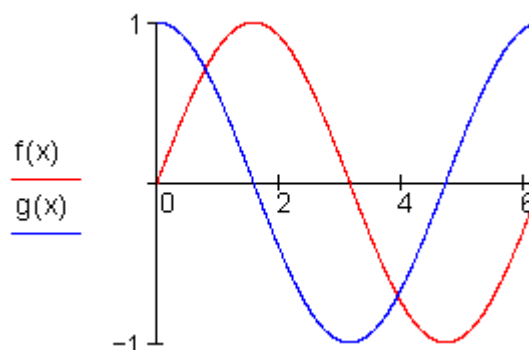
Alle ændringer sker ved at klikke på det "trace", der skal ændres, og foretage ændringerne i drop-down listerne:



Klik OK, og grafen ser nu sådan ud

Tip

Måske er du undervejs kommet til at dobbeltklikke på en af akserne, og har fået et formateringsvindue frem for den pågældende akse. Hvis ikke, så prøv det nu.



Zoom & Trace

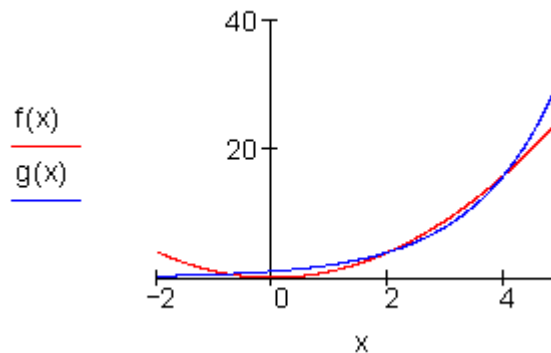
Med grafværktøjerne **Zoom** & **Trace** kan du forstørre dele af din graf og aflæse koordinater til punkter på grafen. **Zoom** & **Trace** findes i **Graph** paletten, og bliver først aktive i det øjeblik en graf er gjort aktiv ved at klikke på den.

Tegn i samme koordinatsystem grafen for funktionerne

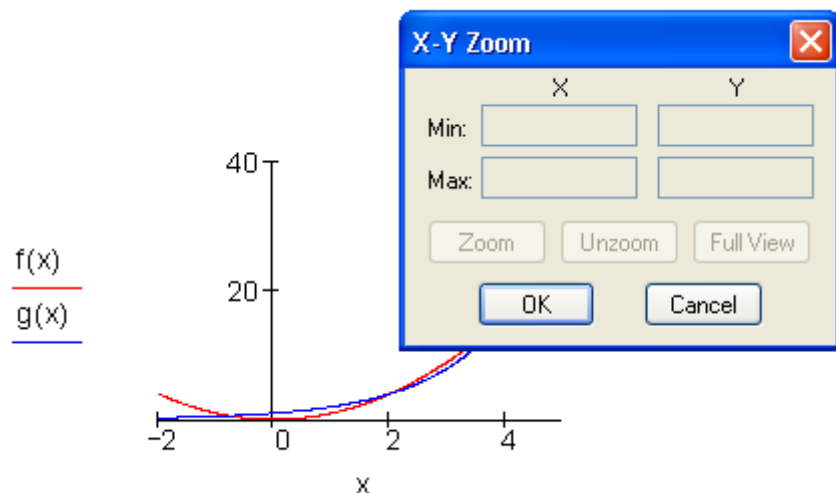
$$f(x) := x^2 \quad \text{og} \quad g(x) := 2^x$$

og aflæs skæringspunkterne mellem de to grafer.

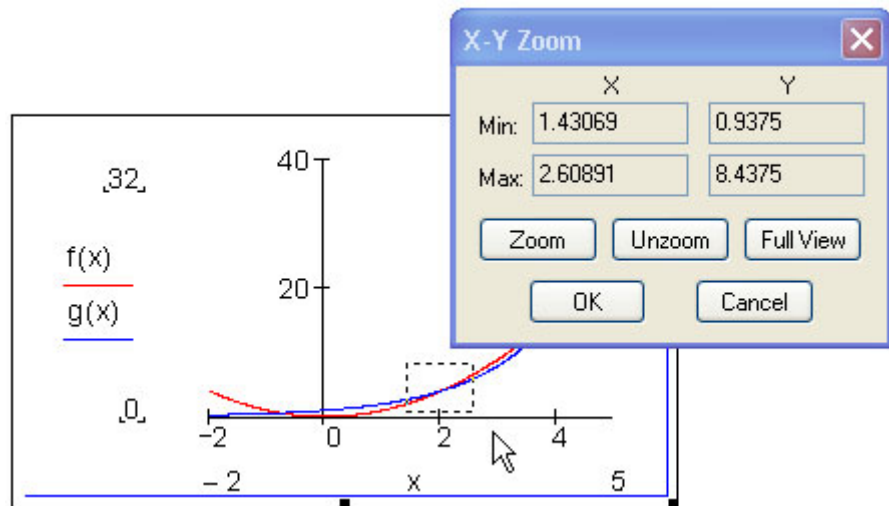
Graferne tegnes og x-intervallet indskrænkes til $-2 \leq x \leq 5$. Efter en smule formatering ser det sådan ud



Klik i grafen og klik derefter på **Zoom** ikonen i **Graph** paletten. Så kommer der et vindue frem, du slet ikke skal bekymre dig om endnu — det skulle gerne se sådan ud (vinduet skal måske flyttes lidt):



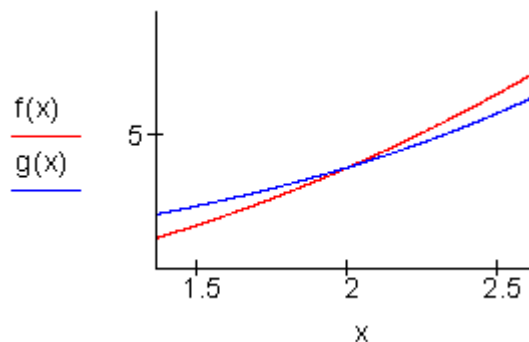
Du skal nu prøve at zoome ind på det skæringspunkt, der er i nærheden af 2. Med musen trækker du en lille firkant om det område, du vil have forstørret:



Læg mærke til, at koordinaterne til det markerede område nu står i **X-Y Zoom** vinduet. Klik på **Zoom**-knappen, og området vil blive forstørret:

Obs

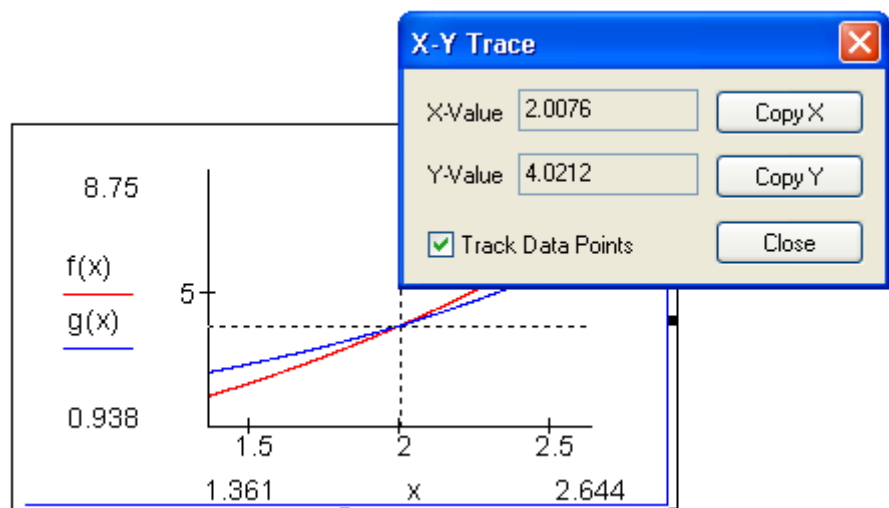
Du kan zoome flere gange, hvis du har lyst. Proceduren er den samme, men **UnZoom** går kun ét niveau tilbage. Hvis du vil helt tilbage er der kun **FullView**, der virker, men så skal du også til at rette x-intervallet til igen.



Sørg for at din graf stadig er aktiv. Klik på Trace ikonen i **Graph** paletten. Et nyt vindue med navnet **X-Y Trace** kommer frem.

Klik på en af graferne, og et trådkors kommer til syne. Dette trådkors kan du flytte frem og tilbage alt det du lyster, men trådkorset vil være bundet til én af graferne. Dog er det muligt at skifte graf. Prøv!

Prøv at fange skæringspunktet så godt du kan:



Obs

Hvis du vil kunne flytte trådkorset frit, skal du klikke i den checkbox, der er nederst på **X-Y-Trace** vinduet.

5 Ligningsløsning i Mathcad

I dette afsnit skal du se forskellige metoder til at bestemme løsninger til ligningen

$$x^3 + x^2 - 3x - 2 = 0$$

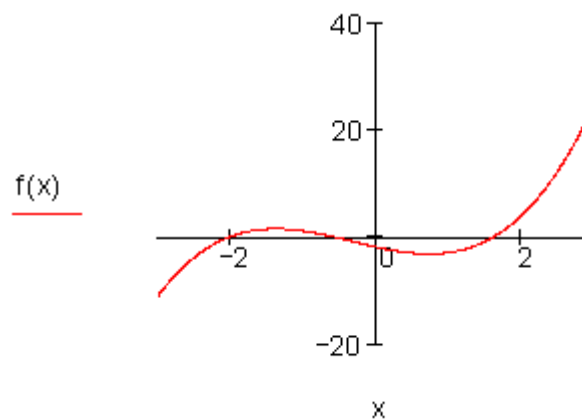
Numeriske metoder — root

Root er en numerisk metode til bestemmelse af nulpunkter for funktioner. Ved at se på funktionen

$$f(x) := x^3 + x^2 - 3x - 2$$

og bestemme nulpunkter for denne, kan du finde løsninger til ovenstående ligning.

Root kræver en *startværdi*, så derfor er det en god ide først at tegne grafen for f i et passende interval:



Af grafen ses, at der er tre nulpunkter. Det er nulpunktet i nærheden af 1, du skal finde.

Benyt derfor 1 som startværdi for algoritmen, og skriv

Obs

Du skriver blot `root(f(x),x)` direkte og taster almindeligt lighedstegn (=), så aktiveres algoritmen

$$x := 1$$

$$\text{root}(f(x), x) = 1.618$$

Du kan få flere decimaler med (op til 15) ved at dobbeltklikke på resultatet fra root og indstille antallet af decimaler til 15

Opskrivning af ligninger

Til opskrivning af ligninger skal der benyttes et specielt lighedstegn = , der er tilgængelig i **Boolean** paletten:



Korrekt opskrevet, skal ligningen se sådan ud

$$x^3 + x^2 - 3x - 2 = 0$$

Solve Blok

Ved denne metode skal du også først give et gæt på løsningen. Dernæst skal du lave en såkaldt solve-blok, som skal indeholde følgende i nævnte rækkefølge:

- En startværdi
- Ordet **Given**, skrevet som en variabel i frit område
- Ligninger og uligheder (op til 200). De Boolske operatorer hentes **Boolean** paletten.
- Løsningsfunktionen **Find**.

Løsning af ligningen

$$x^3 + x^2 - 3x - 2 = 0$$

vha. en solve-blok foregår således (husk det fede lighedstegn):

$x := 1$ Given $x^3 + x^2 - 3x - 2 = 0$ Find(x) = 1.618
--

Efter **Find(x)** skal du bare trykke =, præcis som når du benytter **root**. Som ved **root** kan du naturligvis også her øge antallet af decimaler.

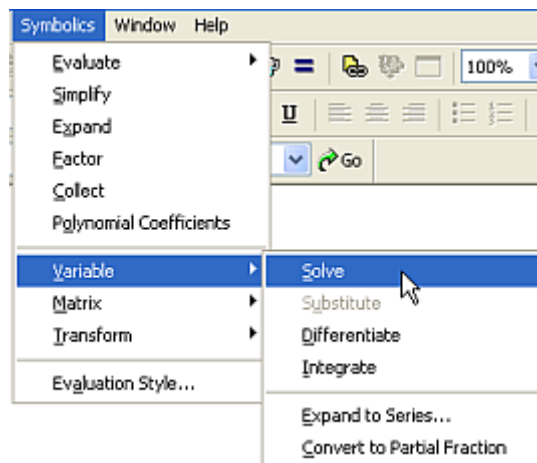
Symbolisk løsning

Mathcad har flere muligheder for symbolisk løsning af en ligning. Den simpleste metode fungerer således:

Først placerer du den blå editingslinje, så den omslutter den variabel, du ønsker at løse med hensyn til:

$$x^3 + x^2 - 3 \cdot x - 2 = 0$$

Dernæst klikker du i menulinje punktet **Symbolics**



Og straks får du udregnet de symbolske løsninger. Din skærm skulle gerne indeholde:

$$x^3 + x^2 - 3x - 2 = 0$$

$$\left(\begin{array}{c} -2 \\ \frac{1}{2} \cdot 5^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cdot 5^{\frac{1}{2}} \end{array} \right)$$

Hvis du vil finde de tilnærmede værdier for løsningerne, skal du blot klikke i løsningen og taste almindeligt lighedstegn.

6 Dokumentation

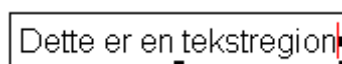
Du har allerede beskæftiget dig med formel- og grafobjekter i et Mathcad worksheet. Skal en beregning dokumenteres, er det nødvendigt til at have tekstobjekter til rådighed — og skal det være rigtig pænt, skal tekst, formler og grafer kunne blandes.

Tekstregioner

Vil du skrive en tekst, skal du først indsætte en tekstregion. Klik i et frit område af dit worksheet og tast anførselstegn ("). Dette giver dig en ramme at skrive i med en rød redigeringslinje:



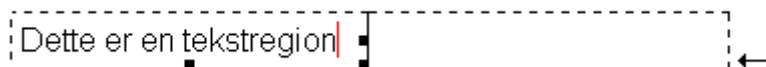
og nu kan du bare skrive løs:



Når du er færdig, klikker du uden for rammen, og rammen forsvinder. Dog har du stadig mulighed for at redigere i det indtastede:

Klik på teksten, og den røde redigeringslinje kommer til syne. Du kan skrive så meget tekst i en tekstregion, du måtte ønske, men pas dog på med at lave dem alt for store — så bliver det tungt at arbejde med.

Du kan udvide din tekstregion, så den kommer til at fylde hele sidens bredde ved at trække med musen:



Måske har du allerede erfaret, at du slet ikke behøver at taste anførselstegn (") før du begynder at skrive en tekst. Klik i et frit område, og skriv løs:



så snart du taster mellemrum skifter boksen fra at være en matematikboks til at være en tekstboks — den blå redigeringslinje bliver rød:

Mathcad tror i starten, at du er ved at skrive navnet på en variabel, men bliver klogere så snart du taster mellemrum. Et variabelnavn må nemlig ikke indeholde et mellemrum.

Obs

Indsætningspunktet (den røde streg) kan flyttes frem og tilbage vha. piletasterne, et tegn til venstre kan slettes med **Back-Space** og et tegn til højre slettes med **Del**. **Enter** vil give et linjeskift.

Formatering sker ved at markere en del af teksten og vælge skrifttype, størrelse mv. i formateringslinjen.



Align Across

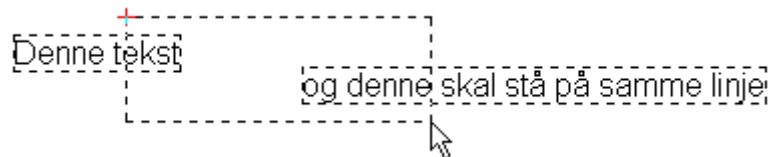
Under udarbejdelsen af et dokument står tekstregioner, matematikregioner og grafer ofte hulter til bulter i et worksheet. Skal der bringes orden i tingene kan du let komme til at sidde i lang tid og fedte med at få regionerne placeret hensigtsmæssigt.


Der findes en meget simpel måde til at få regioner til at stå på samme linje eller lige under hinanden - her vist med to tekstregioner. Det fungerer tilsvarende med matematikregioner og en blanding af tekst- og matematikregioner.

Denne tekst

og denne skal stå på samme linje

Træk en ramme om de to tekster - rammen behøver ikke at omslutte begge tekster, blot rammen rører ved den "usynlige" ramme om teksten:



Klik på  i værktøjslinjen:

Denne tekst og denne skal stå på samme linje




Align Down

Du kan få to (eller flere) regioner til at stå pænt under hinanden:

Denne tekst

og denne skal stå lige under hinanden

Træk en ramme om de to tekster og klik på  :

Denne tekst
og denne skal stå lige under hinanden


Hvis det ikke er muligt at komme til at trække en ramme omkring det, du vil have justeret, kan du markere regionerne en efter en ved at holde Ctrl-tasten nede og klikke i de regioner, der skal med i justeringen.

Skaf plads — fjern overskydende plads

Ofte kommer du i den situation, at du lige skal have puttet en linje eller flere ind et sted, hvor der ikke er plads. Det er der råd for:

Placer trådkorset i et frit område i nærheden af, hvor der skal laves plads.

Der skal være lidt mere luft mellem denne linje og
og denne linje



Tast Enter en eller gentagne gange til du har den fornødne plads

Der skal være lidt mere luft mellem denne linje og
og denne linje

Overskydende plads fjerner du således:

Placer trådkorset i toppen af det område, der skal fjernes og tast **Del** eller **BackSpace** det fornødne antal gange.

Formler inde i en tekstregion

Skal du skrive en sætning som

For $x := \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ er funktionen ikke defineret

gør du følgende:

Lav en tekstregion (") og skriv

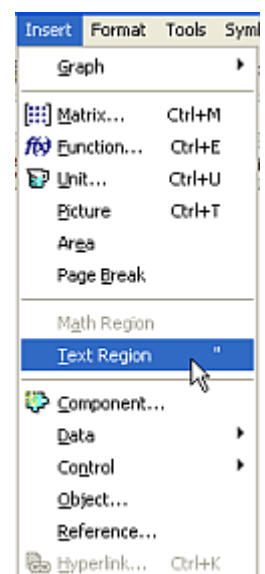
For

I **Insert** menuen i menulinjen vælger du **Math Region**. Læg mærke til, at den blå redigeringslinje kommer frem:

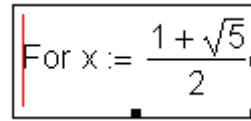
For

Indtast det matematiske udtryk:

For $x := \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$



For at komme til at skrive videre, skal du først klikke uden for udtrykket, dernæst i teksten, så du får rammen frem (du kan også trække en ramme om det, du har skrevet):



$$\text{For } x := \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

Træk rammen større

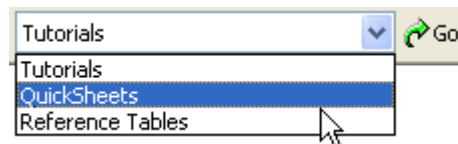


$$\text{For } x := \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

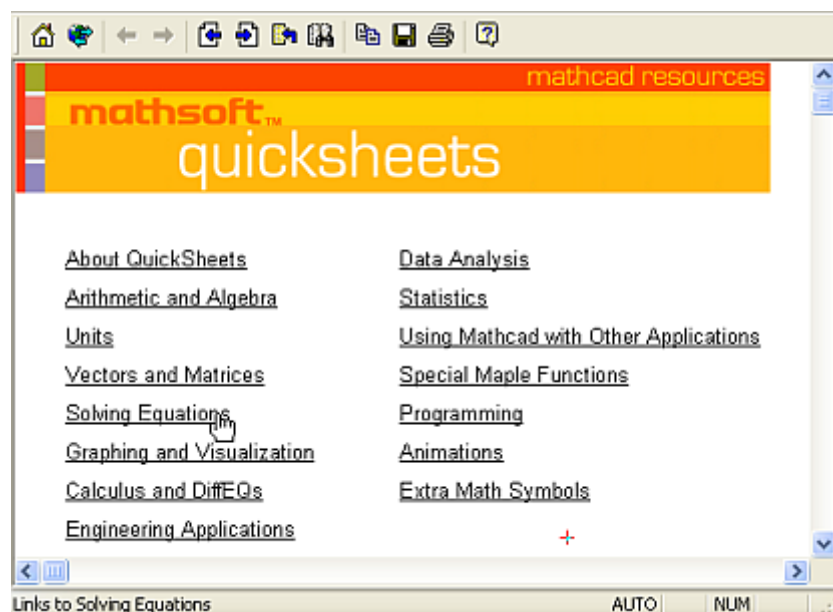
og placer indsætningslinjen efter det matematiske udtryk (brug fx piletasterne) og skriv resten. Hvis der i øvrigt er plads efter det matematiske udtryk, behøver du ikke at trække i rammen. Tast blot på "pil højre". Eksperimenter med disse muligheder.

7 Hjælp i Mathcad

Klik på **Quicksheets** listen




Dette åbner et nyt vindue med links forskellige emner

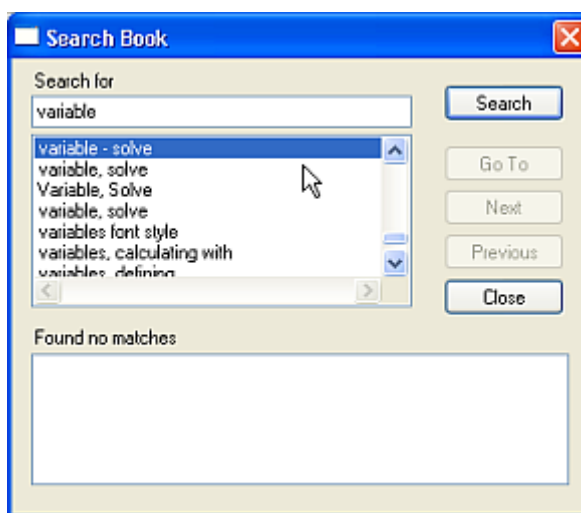


Klik fx på linket [Solving Equations](#). Dette giver dig en lang liste af Mathcad worksheets, hvor forskellige former for ligningsløsning er gennemgået via eksempler.


Fælles for alle QuickSheets er, at du kan ændre alt det i dem du vil. Du kan ikke ødelægge noget — næste gang, du starter QuickSheets, vil alt være bragt tilbage til det oprindelige. Du kan også kopiere funktioner, formler og programmer fra Quicksheets over i dit eget worksheet med Copy & Paste, og arbejde videre med dem der.

Kan du ikke umiddelbart finde det, du søger, er Resource Center udstyret med en søgefunktion:

Klik på ikonen  i Resource Centers menulinje. Indtast fx ordet Variable. Straks får du en liste frem over de Quicksheets, der indeholder information om variabler.



Dobbeltklik på et af emnerne, og det aktuelle QuickSheet vil åbnes.

Hjælpen i Mathcad er ikke begrænset til Quicksheets. Der er naturligvis også den sædvanlige on-line hjælp, der kaldes frem ved at trykke på ikonen  i Mathcads menulinje.

Kig også i Tutorials og Reference Tables. I førstnævnte finder du et opslag med titlen Where to get more help bestående af links til mere hjælp.

Endelig kan du finde et væld af information om Mathcad, herunder færdige worksheets på MathSofts hjemmeside

www.mathsoft.com

God jagt.