ALT OM FUNKTIONER (DET VIGTIGSTE I DET MINDSTE)

DISSE FUNKTIONER SKAL DU KENDE

Ligningerne I skal kende til i folkeskolen er:

1) $y = \frac{a}{x}$ Hyperbel
2) $y = a \cdot x + b$ Lineær funktion (funktion for en ret linje)
3) $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ Parabel
4) $y = b \cdot a^x$ Eksponentialfunktion

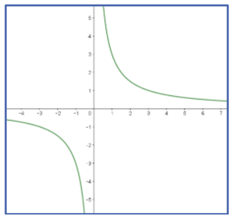
Disse er på ingen måde de eneste der findes, det er blot de mest brugte, og letteste. Har man styr på hvordan de ser ud og hvad man skal forvente af deres forløb er man nået langt.

DETTE BETYDER BOGSTAVERNE I EN FUNKTION

A FOR HYPERBLEN

Hyperblen er grundlæggende bare en division.

a angiver hvor langt grafen er fra 0,0



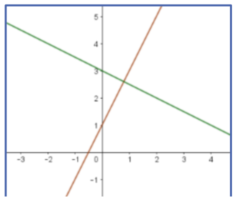
Eksempel på hyperbel

A OG B FOR LINEÆR FUNKTION

Lineær funktion bruges til at beskrive noget der ændrer sig ens hele tiden.

a står for *hældningstallet*, eller *væksten*

b står for *skæring med y aksen*, eller *startbetingelsen*



To eksempler på lineære funktioner

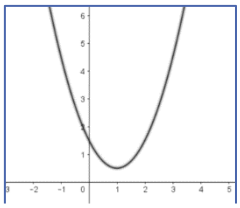
A, B OG C FOR EN ANDENGRADSFUNKTION

Andengradsligninger kaldes også for *parabler*, og bruges primært til at beskrive kasteparabler.

a står for om krumningen er positiv eller negativ. Hvis a er stor er buen smallere.

b har noget at gøre med hvor toppunktet befinder sig.

c står for skæring med y aksen, eller startbetingelsen



Eksempel på andengradsfunktion

Toppunktsformel for andengradsligning (ikke pensum).

Find diskriminanten: $d = b^2 - 4ac$

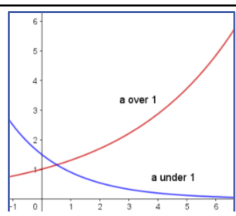
Find toppunkt: $(T_x; T_y) =$

A OG B FOR EKSPONENTIALFUNKTIONEN

Eksponentialfunktioner kan bruges til at beskrive noget der udvikler sig forholdsmæssigt lige meget. Det meste naturlige vækst kan ofte beskrives som eksponentielt.

a står for *vækststallet*. Er a over 1 vokser funktionen eksponentielt. Er a mellem 0 og 1 falder den. Er den negativ, eksisterer funktionen ikke.

b står for *skæring med y aksen*, eller *startbetingelsen*



To eksempler på eksponentialfunktioner

SÅDAN KAN DU GENKENDE EN FUNKTION

En funktion er en matematisk ligning der beskriver et output i forhold til et input. ***Hver gang*** man putter *det samme tal ind* i en funktion kommer der *det samme ud* af funktionen (input og output er ofte forskellige). Dette kræver at **x** er en variabel og at **a, b og c** er faste, altså konstante gennem hele det område hvor ligningen virker.

Værdien der kommer ud af ligningen kaldes y eller f(x):

$$y = f(x)$$

Altså y-værdien er funktionens værdi, når man putter tallet x i den, eller funktionsværdien af f.

f(x) kan erstattes af hvilken som helst entydig ligning.

Eksempel: Hver gang man putter x=2 ind i ligningen y=2x+2, bliver resultatet

*(2*2+2 = 6)   altså   y = 6.*

Man kan også sige at   f(2) = 6

SÅDAN TEGNER DU GRAFER FOR FUNKTIONER

Når man bruger Geogebra skal man blot skrive funktionen direkte ind i inputlinjen, uden at lave noget om, så tegner Geogebra funktionens forløb for dig. Husk dog at Geogebra taler engelsk, så kommatal skrives med punktum i stedet for komma.

Eksempel:

Du skal tegne linjen: y = 2,3x + 8,1

Du skriver   y=2.3x+8.1   i inputlinjen i geogebra.

Ellers må man ty til at lave en sildebensanalyse. Hvis der ikke er tale om en ret linje kan det nogle gange være at man skal beregne mange værdier for at få en fornemmelse for ligningens forløb, med denne metode.

EN LIGNINGS LØSNING

Man taler ofte om en lignings løsning. En lignings løsning er den x-værdi der gør at funktionen har en bestemt værdi. Den generelle løsning man taler om hvis der ikke er nævnt andet, er løsningen for y = 0.

De fleste ligninger I skal arbejde med har maksimalt én løsning, men andengradsligningen kan have to, fordi den kan ramme den samme værdi (også 0) to gange. Den kan ikke have flere end to løsninger.

Løsningen er x-værdier, altså angiver en løsning hvilken x-værdi der giver den givne værdi (y-værdi).

Løsninger er som regel ret nemme at få en ide om når man har tegnet den.