**Samenvatting Domein en Bereik van functies**

Algemeen:

* Domein: *Df*

 alle invoerwaarden van de functie

 (de x-waarden of originelen)

* Bereik: *Bf*

 alle uitvoerwaarden van de functie

 (de y-waarden, beelden of functiewaarden)

 $R$ = <←,→> = <-ꚙ, +ꚙ>

open interval: <a;b> a en b er niet bij

gesloten interval: [a;b] a en b er wel bij

* *Lineaire functies (bijbehorende formule f(x)=ax+b)*

Df = $R$

Bf = $R$

* *Kwadratische functies (bijbehorende formule f(x) = ax2 + bx + c)*

Bedenk a>o geeft dalparabool, a<o geeft bergparabool.

Df = $R$ voor alle parabolen

Voor een dalparabool geldt: Bf = [ytop, +ꚙ>

Voor een bergparabool geldt: Bf = <-ꚙ,ytop]

ytop vind je door xtop in te vullen in de kwadratische functie waarvan je het domein en bereik moet bepalen, dus:

ytop =f(xtop)= a(xtop)2 + bxtop + c, waarbij xtop =- $\frac{b}{2a}$

* *Wortelfuncties*

Algemene regels:

1)Bedenk dat je alleen de wortel kan nemen van 0 of getallen groter dan 0

2)Bedenk dat $\sqrt{'…'}$ altijd 0 of groter dan 0 is

3)Bedenk dat -$\sqrt{'…'}$ altijd 0 of kleiner dan 0 is

Voorbeeld 1

$$f(x)=\sqrt{x+5}$$

Zoek de x-waarde waarvoor hetgeen onder het wortelteken gelijk aan 0 is.

x+5 = 0

x=-5

Bedenk wat er gebeurt als je x groter of juiste kleiner dan -5 maakt. (maak eventueel een tabel)

Voor x>-5 wordt x+5>0

Voor x<-5 wordt x+5<0, dus

Df=[-5, +ꚙ> (vanwege regel 1)

Bf = [0, +ꚙ> (vanwege regel 2)

Voorbeeld 2

 f(x)= $-\sqrt{2-x}$

Zoek de x-waarde waarvoor hetgeen onder het wortelteken gelijk aan 0 is.

2-x = 0

x=2

Bedenk wat er gebeurt als je x groter of juiste kleiner dan 2 maakt.

Voor x>2 wordt 2-x<0

Voor x<2 wordt 2-x>0, dus

Df= <-ꚙ, 2] (vanwege regel 1)

Bf = <-ꚙ, 0] (vanwege regel 3)

Voorbeeld 3

f(x) = 5 + $\sqrt{x+5}$

Df = [-5, +ꚙ> Zie voorbeeld 1

Dan geldt $\sqrt{x+5}$ is altijd 0 of groter dan 0, dus 5 + $\sqrt{x+5}$ = 5 + nul of 5 +iets wat groter dan 0 is, dus de y-waarde is *minimaal* 5

Bf= [5, +ꚙ>

Voorbeeld 4

f(x) = 5 - $\sqrt{x+5}$

Df = [-5, +ꚙ> Zie voorbeeld 1

Dan geldt weer $\sqrt{x+5}$ is altijd 0 of groter dan 0, dus 5 - $\sqrt{x+5}$ = 5 - nul of 5 - iets wat groter dan 0 is, dus de y-waarde is *maximaal* 5

Bf= <-ꚙ, 5]

* *Hyperbolische functies (bijbehorende formule* $f(x)=\frac{1}{x-p}+q$)

 horizontale asymptoot: y = q

 verticale asymptoot: x = p

 Df= <-ꚙ, p> en <p, +ꚙ>

 Bf= <-ꚙ, q> en <q, +ꚙ>