

Hoofdstuk 7: Limieten (Analyse 2: vanaf p 38)

1. Limietbegrip

1.1 Voorbeelden

1.2 Definitie p 42

1.3 Linker- en rechterlimiet in een getal p 43

1.4 De voltooide rechte p 47

1.5 Oneigenlijke limieten p 48

Oefeningen p 56-57: nr 1, 2, 5, 6(g,h), 9(e) + extra oefeningen 1-4

2. Berekenen van limieten

2.1 Limiet van een veeltermfunctie p 58

2.2 Limiet van een rationale functie p 60

Oefeningen 1, 2, 4, 9 p 70-72

3. Het getal van Euler

4. Asymptoten met limieten

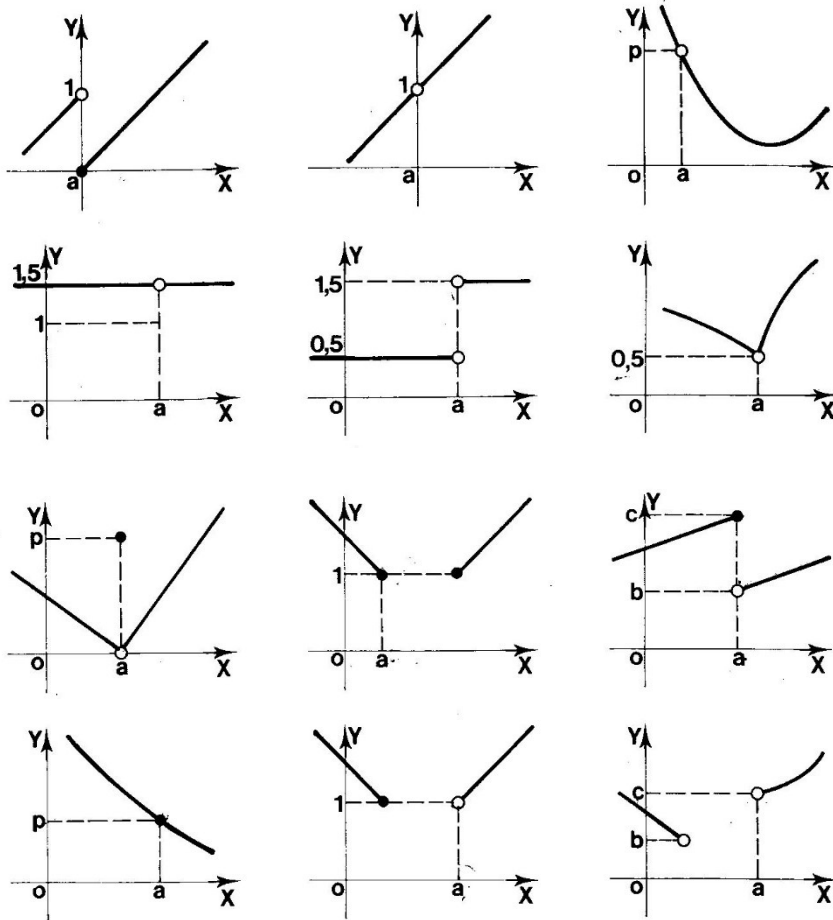
4.1 Verticale asymptoten p 74-75

4.2 Horizontale asymptoten p 76

4.3 Schuine asymptoten p 77-78

Oefeningen 1, 2, 3 p 83 + extra oefening 5

Extra oefening 1: Bepaal de limiet van f in a , als ze bestaat, door aflezing van de grafiek van f .



Extra oefening 2: Formueer in de ε - δ - vorm:

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 8$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -100$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 6$$

Extra oefening 3: Welke betekenis hebben de volgende uitdrukkingen?

$$(-2)(-3)(-\infty) =$$

$$17 + (-2)(-\infty) =$$

$$-10^{20} + (+\infty) =$$

$$3 \cdot 10^{50} + (-\infty) =$$

$$5 - (+\infty) =$$

$$6 \cdot (-5) \cdot (+\infty) =$$

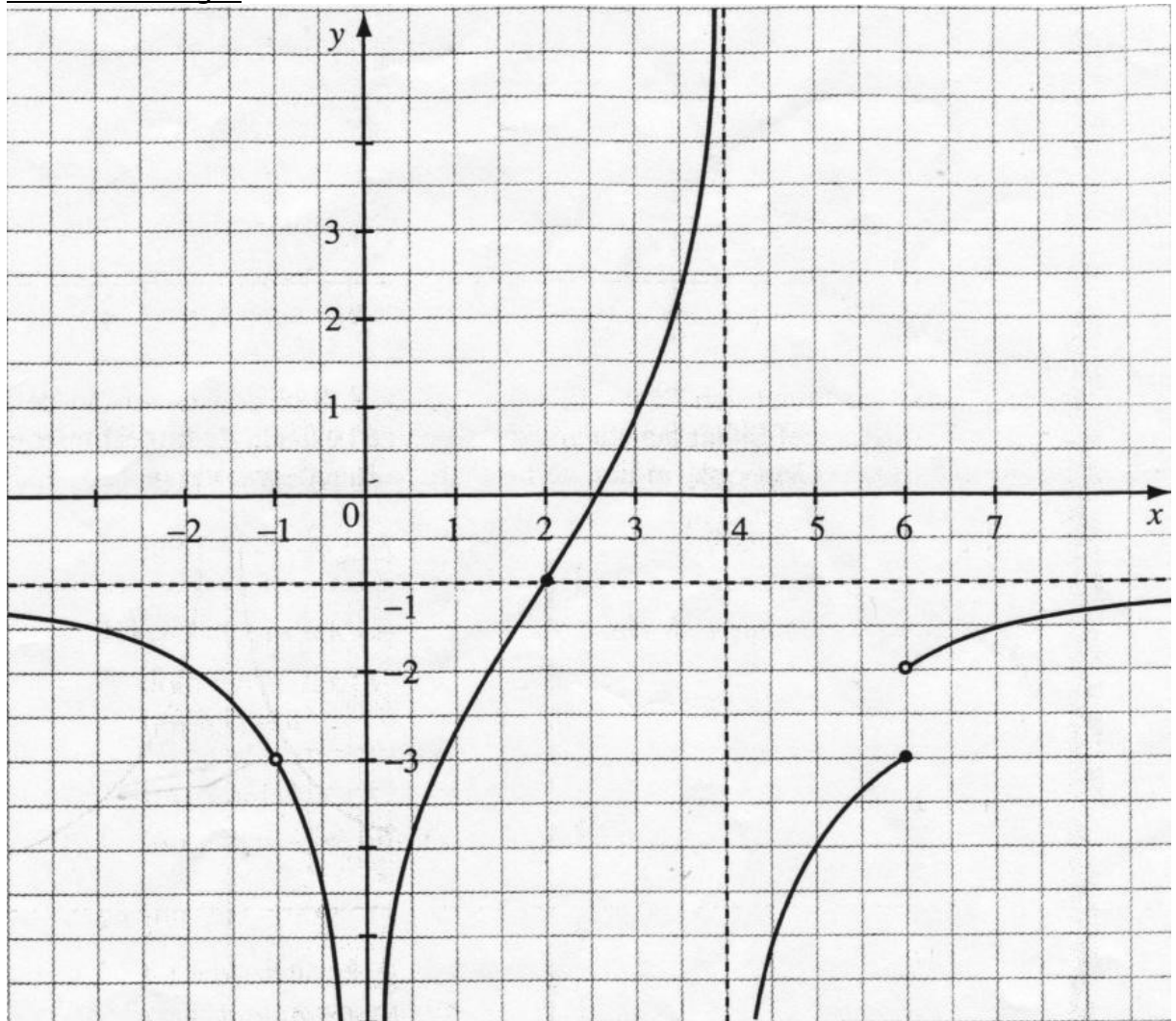
$$(-3)(+\infty) + (-2)(-1)(-\infty) =$$

$$0 + (+\infty) =$$

$$0 + (-\infty) =$$

$$(-\infty) : 5 =$$

Extra oefening 4:



Bepaal aan de hand van de grafiek de limiet van de functie in $-\infty$, $+\infty$, -1 , 0 , 2 , 4 , 6 . Wanneer de limiet niet bestaat, geef je de linker- en rechterlimiet

Extra oefening 5:

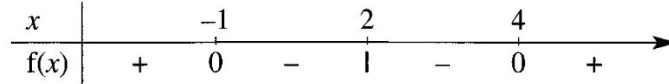
1) Teken een grafiek van een functie f met de volgende gegevens:

– $\text{dom } f = \mathbb{R} \setminus \{2\}$, $\text{ber } f =]-\infty, 2[$

– $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$

– $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$

– tekenverloop:



– f heeft geen extremum

– $f(0) = -1$

2) Teken een grafiek van een functie f met de volgende gegevens:

– $\text{dom } f = \mathbb{R}$, $\text{ber } f =]-2, 3]$

– één nulwaarde, namelijk -2

– $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$

– f bereikt een maximum in 1

3) Teken een grafiek van een functie f met de volgende gegevens:

– $\text{dom } f =]-7, 6] \setminus \{-3, -1, 2\}$

– $\lim_{x \rightarrow -7} f(x) = 4$

– $f(6) = -4$

– $\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = +\infty$

– $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$

– nulwaarden: $-4, 0, 3, 5$

– geen functiewaarde in -1 , wel $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$

– $f(1) = -1$, $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -2$

– f bereikt een relatief maximum 2 in 4.