

7.2 Het differentiequotient

Opgave 20:

De toenames van ΔN worden steeds kleiner.

Hij heeft geen rekening gehouden met de lengten van de perioden. Je zou eigenlijk de toename van ΔN moeten delen door de lengte van de periode zodat je de gemiddelde verandering krijgt.

Opgave 21:

a. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{5-1}{4-2} = 2$

b. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3-1}{6-2} = \frac{1}{2}$

c. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{0-1}{0-(-3)} = -\frac{1}{3}$

d. $[-3,2]$ of $[3,6]$

Opgave 22:

a. $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{7200-2500}{5-3} = 2350$

b. $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{8500-1000}{6-2} = 1875$

c. op de vierde dag (dus van $t = 3$ naar $t = 4$)

Opgave 23:

a. $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{12500-8500}{6000-4000} = 2$

b. $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{8000-6500}{3000-1000} = 0,75$

c. $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{8000-4000}{3000-0} = 1\frac{1}{3}$

d. voor $q = 5500$ want $rc_{AC} = rc_{AB}$

e. op $[6000,7000]$ is de grafiek steiler dan op $[3000,4000]$

Opgave 24:

a. $\frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{90}{5} = 18$

b. 18 meter

c. $\frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{170-40}{7-3} = 32,5$ meter

Opgave 25:

a. $[20,40]: \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{12,5-5}{40-20} = 0,375 \text{ km/min} = 22,5 \text{ km/uur}$

$[30,60]: \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{15-10}{60-30} = 0,167 \text{ km/min} = 10 \text{ km/uur}$

- b. de grafiek is geen rechte lijn
 c. teken de lijn door (0,0) en (20,5)
 deze lijn snijdt de grafiek ook in het punt met $t = 60$

Opgave 26:

- a. $\frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{4000 - 0}{400 - 100} = 13,33$ euro per stuk
 b. $\frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{3000 - 4000}{600 - 400} = -5$ euro per stuk

Opgave 27:

- a. $\frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{50 - 20}{4 - 2} = 15$ euro per stuk
 b. $\frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{20 - 50}{6 - 4} = -15$ euro per stuk
 c. teken de lijn door (2,10) met $rc = 10$
 deze lijn snijdt de grafiek in het punt met $q = 5$, dus $a = 5000$

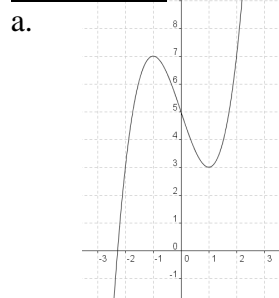
Opgave 28:

- a. $y_A = f(1) = 1^2 - 4 \cdot 1 + 1 = -2$
 $y_C = f(5) = 5^2 - 4 \cdot 5 + 1 = 6$
 $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(5) - f(1)}{5 - 1} = \frac{6 - (-2)}{5 - 1} = 2$
 b. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(5) - f(4)}{5 - 4} = \frac{6 - 1}{5 - 4} = 5$

Opgave 29:

- a. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(4) - f(1)}{4 - 1} = \frac{-4 - (-4)}{4 - 1} = 0$
 b. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(3) - f(-1)}{3 - (-1)} = \frac{-6 - 6}{3 - 1} = -3$
 c. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(1) - f(-5)}{1 - (-5)} = \frac{-4 - 50}{1 - (-5)} = -9$
 d. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(4) - f(-5)}{4 - (-5)} = \frac{-4 - 50}{4 - (-5)} = -6$

Opgave 30:



$$\begin{aligned} \text{b. } \frac{\Delta y}{\Delta x} &= \frac{f(3) - f(1)}{3 - 1} = \frac{23 - 3}{3 - 1} = 10 \\ \text{c. } \frac{\Delta y}{\Delta x} &= \frac{f(4) - f(-2)}{4 - (-2)} = \frac{57 - 3}{4 - (-2)} = 9 \\ \text{d. } \frac{\Delta y}{\Delta x} &= \frac{f(1) - f(-3)}{1 - (-3)} = \frac{3 - (-13)}{1 - (-3)} = 4 \end{aligned}$$

Opgave 31:

$$\begin{aligned} \text{a. } \frac{\Delta R}{\Delta q} &= \frac{27000 - 20000}{3000 - 2000} = 7 \text{ euro per stuk} \\ \text{b. } \frac{\Delta R}{\Delta q} &= \frac{27000 - 23750}{3000 - 2500} = 6,5 \text{ euro per stuk} \\ \text{c. } \frac{\Delta R}{\Delta q} &= \frac{35360 - 35750}{6800 - 6500} = -1,3 \text{ euro per stuk} \end{aligned}$$

Opgave 32:

$$\begin{aligned} \text{a. } \frac{\Delta N}{\Delta t} &= \frac{4,56 - 2,778}{1,5 - 0,8} = 2,55 \\ \text{b. } \frac{\Delta N}{\Delta t} &= \frac{7,5 - 3,24}{2,5 - 1} = 2,84 \\ \text{c. } \frac{\Delta N}{\Delta t} &= \frac{N(6) - N(0)}{6 - 0} = \frac{8,34 - 1,5}{6} = 1,14 \text{ miljoen per jaar} \end{aligned}$$

Opgave 33:

(1,1) (3,5) (6,-1) (10,-5)