Voorbeeldoplossing toets: elementaire functies

1. Vul het ontbrekende aan:

   - Als $f(x)=x^3$, dan is $dom\ f=\mathbb{R}$
   - Als $f(x)=\sqrt{x}$, dan is $bld\ f=\mathbb{R}^+$
   - De grafiek van de functie $f(x)=x^5$ is symmetrisch om de oorsprong
   - Als $f(x)=\sqrt[3]{x}$ dan is het tekenverloop:

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	

2. Beschouw de functie $f(x)=\sqrt[3]{9x+1}$. Bereken het differentiequotiënt $\left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)_{[-1,7]}$.

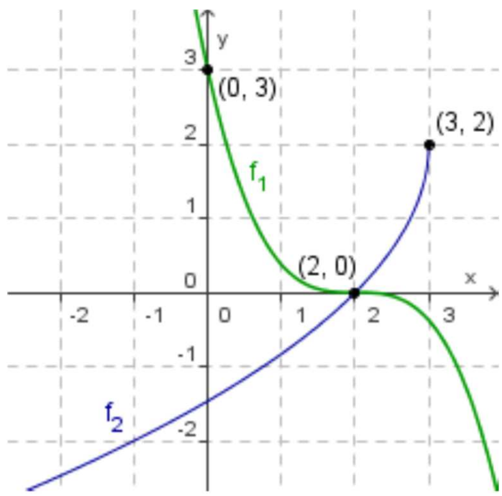
$$\left(\frac{\Delta f}{\Delta x}\right)_{[-1,7]}=\frac{f(7)-f(-1)}{7+1}=\frac{4-(-2)}{8}=\frac{3}{4}$$

3. Beschouw de functie $f(x)=\frac{2x+7}{x+5}=\frac{2(x+5)-3}{x+5}=2-\frac{3}{x+5}$.

   Geef aan hoe je de grafiek van f bekomt uit die van de hyperbool met functievoorschrift $f_0(x)=\frac{1}{x}$, en benoem ook de opeenvolgende transformaties. *(Tip: je vormt het voorschrift best eerst om!)*

$$f_0(x)=\frac{1}{x}\xrightarrow{u_y(3)}f_1(x)=\frac{3}{x}\xrightarrow{S_x}f_2(x)=-\frac{3}{x}\xrightarrow{\vec{v}(-5,0)}f_3(x)=-\frac{3}{x+5}\xrightarrow{\vec{v}(0,2)}f_4(x)=2-\frac{3}{x+5}$$

4. Stel de functievoorschriften op van de hiernaast getekende functies f_1 en f_2.



   - $f_1(x)=-a.(x-2)^3\quad\left(S_x\ en\ \vec{v}(2,0)\right)$

     $(0,3)\in f_1\Leftrightarrow -a.(0-2)^3=3\Leftrightarrow a=\frac{3}{8}$

   - $f_2(x)=-a.\sqrt{-(x-3)}+2\quad\left(S_O\ en\ \vec{v}(3,2)\right)$

     $(2,0)\in f_2\Leftrightarrow -a.\sqrt{-(2-3)}+2=0\Leftrightarrow a=2$

$$\boxed{f_1(x)=-\frac{3}{8}.(x-2)^3}$$

$$\boxed{f_2(x)=-2.\sqrt{-(x-3)}+2}$$

5. Vul onderstaand transformatieschema aan:

$f_0(x)=x^3$	
$f_1(x)=(x+3)^3$	$\vec{v}(-3,0)$
$f_2(x)=(4x+3)^3$	$u_x(1/4)$
$f_3(x)=-(-4x+3)^3$	S_O
$f_4(x)=-(-4x+3)^3+7$	$\vec{v}(0,7)$

Voorbeeldoplossing toets: elementaire functies

1. Vul het ontbrekende aan (je mag dat op *dit* blad doen):

   - Als $f(x)=\sqrt{x}$, dan is $dom\ f=\mathbb{R}^+$
   - Als $f(x)=x^3$, dan is $bld\ f=\mathbb{R}$
   - De grafiek van de functie $f(x)=x^6$ is symmetrisch om de y-as
   - Als $f(x)=\dfrac{1}{x}$ dan is het tekenverloop:

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f(x)$		-	|	+	

2. Beschouw de functie $f(x)=\sqrt[3]{6x-2}$. Bereken het differentiequotiënt $\left(\dfrac{\Delta y}{\Delta x}\right)_{[-1,11]}$.

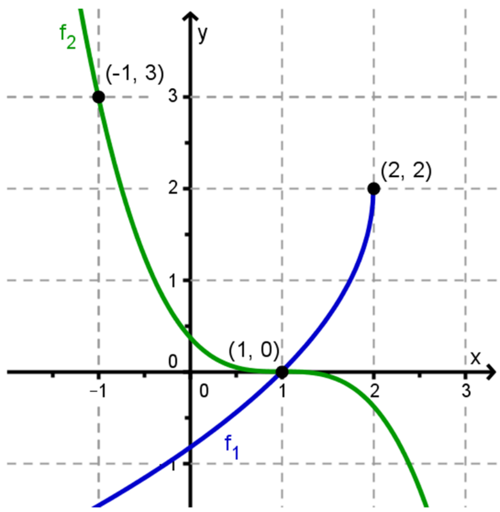
$$\left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)_{[-1,11]}=\frac{f(11)-f(-1)}{11-(-1)}=\frac{4-(-2)}{12}=\frac{6}{12}=\boxed{\frac{1}{2}}$$

3. Beschouw de functie $f(x)=\dfrac{3x+6}{x+5}=\dfrac{3(x+5)-9}{x+5}=3-\dfrac{9}{x+5}$.

   Geef aan hoe je de grafiek van f bekomt uit die van de hyperbool met functievoorschrift $h(x)=\dfrac{1}{x}$, en benoem ook de opeenvolgende transformaties. *(Tip: je vormt het voorschrift best eerst om!)*

$$f_0(x)=\frac{1}{x}\xrightarrow{u_y(9)}f_1(x)=\frac{9}{x}\xrightarrow{S_x}f_2(x)=-\frac{9}{x}\xrightarrow{\vec{v}(-5,0)}f_3(x)=-\frac{9}{x+5}\xrightarrow{\vec{v}(0,3)}f_4(x)=3-\frac{9}{x+5}$$

4. Stel de functievoorschriften op van de hiernaast getekende functies f_1 en f_2.



   - $f_1(x)=-a.\sqrt{-(x-2)}+2\quad \left(S_O\ en\ \vec{v}(2,2)\right)$

     $(1,0)\in f_1 \Leftrightarrow -a.\sqrt{-(1-2)}+2=0 \Leftrightarrow a=2$

   - $f_2(x)=-a.(x-1)^3\quad \left(S_x\ en\ \vec{v}(1,0)\right)$

     $(-1,3)\in f_2 \Leftrightarrow -a.(-1-1)^3=3 \Leftrightarrow a=\dfrac{3}{8}$

$$\boxed{f_1(x)=-2.\sqrt{-(x-2)}+2}$$

$$\boxed{f_2(x)=-\frac{3}{8}.(x-1)^3}$$

5. Vul onderstaand transformatieschema aan:

$f_0(x) = x^4$	
$f_1(x) = (x-5)^4$	$\vec{v}(5,0)$
$f_2(x) = (3x-5)^4$	$u_x(1/3)$
$f_3(x) = -(3x-5)^4$	S_x
$f_4(x) = -(3x-5)^4 - 9$	$\vec{v}(0,-9)$