Oefeningen samenstellen van functies

0.1 Niveau 2

Oefening 1. Bepaal de samenstellingen van volgende reële functies.

1. Als $f : x \mapsto 5$ en $g : x \mapsto 7$, dan is $f \circ g : x \mapsto \ldots\ldots$
2. Als $f : x \mapsto 5$ en $g : x \mapsto 7$, dan is $g \circ f : x \mapsto \ldots\ldots$
3. Als $f : x \mapsto 5$ en $g : x \mapsto x^2$, dan is $f \circ g : x \mapsto \ldots\ldots$
4. Als $f : x \mapsto 5$ en $g : x \mapsto x^2$, dan is $g \circ f : x \mapsto \ldots\ldots$
5. Als $f : x \mapsto \cos(x)$ en $g : x \mapsto x^2$, dan is $f \circ g : x \mapsto \ldots\ldots$
6. Als $f : x \mapsto \cos(x)$ en $g : x \mapsto x^2$, dan is $g \circ f : x \mapsto \ldots\ldots$

Oefening 2.

1. Als $f : x \mapsto \cos(x)$, $g : x \mapsto x^2$ en $h : x \mapsto 2x + 2$, dan is $h \circ (f \circ g) : x \mapsto \ldots\ldots$
2. Als $f : x \mapsto \cos(x)$, $g : x \mapsto x^2$ en $h : x \mapsto 2x + 2$, dan is $(h \circ f) \circ g : x \mapsto \ldots\ldots$
3. Als $f : x \mapsto \cos(x)$, $g : x \mapsto x^2$ en $h : x \mapsto 2x + 2$, dan is $(f \circ g) \circ h : x \mapsto \ldots\ldots$
4. Als $f : x \mapsto \cos(x)$, $g : x \mapsto x^2$ en $h : x \mapsto 2x + 2$, dan is $f \circ (g \circ h) : x \mapsto \ldots\ldots$

Oefening 3.

1. Als $f : x \mapsto \sin(x + 2)$ en $g : x \mapsto x + 1$, dan is $f \circ g : x \mapsto \ldots\ldots$
2. Als $g : x \mapsto \sin(x + 2)$ en $f : x \mapsto x + 1$, dan is $f \circ g : x \mapsto \ldots\ldots$
3. Als $f : x \mapsto x + e^x$ en $g : x \mapsto 2x + 1$, dan is $f \circ g : x \mapsto \ldots\ldots$
4. Als $f : x \mapsto x + e^x$ en $g : x \mapsto 2x + 1$, dan is $g \circ f : x \mapsto \ldots\ldots$
5. Als $f : x \mapsto x^2 + x$ en $g : x \mapsto e^x + \cos(x^2)$, dan is $f \circ g : x \mapsto \ldots\ldots$
6. Als $f : x \mapsto x^2 + x$ en $g : x \mapsto e^x + \cos(x^2)$, dan is $g \circ f : x \mapsto \ldots\ldots$

Oefening 4 (Samenstellingen van functies herkennen)**.**
Schrijf volgende uitdrukkingen als samenstellingen van twee functies:

1. $\sin x^2 = f(g(x))$ met $f(x) =$ $\sin x$ | $\cos x$ | x^2 | $2x$ | $x+2$ en $g(x) =$ $\sin x$ | $\cos x$ | x^2 | $2x$ | $x+2$
2. $\sin^2 x = f(g(x))$ met $f(x) =$ $\sin x$ | $\cos x$ | x^2 | $2x$ | $x+2$ en $g(x) =$ $\sin x$ | $\cos x$ | x^2 | $2x$ | $x+2$
3. $(x+2)^2 = f(g(x))$ met $f(x) =$ $\sin x$ | $\cos x$ | x^2 | $2x$ | $x+2$ en $g(x) =$ $\sin x$ | $\cos x$ | x^2 | $2x$ | $x+2$
4. $x^2 + 2 = f(g(x))$ met $f(x) =$ $\sin x$ | $\cos x$ | x^2 | $2x$ | $x+2$ en $g(x) =$ $\sin x$ | $\cos x$ | x^2 | $2x$ | $x+2$
5. $x^4 = f(g(x))$ met $f(x) =$ $\sin x$ | $\cos x$ | x^2 | $2x$ | $x+2$ en $g(x) =$ $\sin x$ | $\cos x$ | x^2 | $2x$ | $x+2$
6. $2x^2 = f(g(x))$ met $f(x) =$ $\sin x$ | $\cos x$ | x^2 | $2x$ | $x+2$ en $g(x) =$ $\sin x$ | $\cos x$ | x^2 | $2x$ | $x+2$
7. $4x^2 = f(g(x))$ met $f(x) =$ $\sin x$ | $\cos x$ | x^2 | $2x$ | $x+2$ en $g(x) =$ $\sin x$ | $\cos x$ | x^2 | $2x$ | $x+2$

CC BY-NC-SA 4.0

Merk op: volgende functies zijn niet als echte samenstellingen te schrijven (want het zijn telkens sommen of producten):

(a) $\sin x \cos x$
(b) $x^2 \sin x$
(c) $\sin x + \cos x$
(d) $\cos^2 x + \sin^2 x$

0.2 Niveau 3

Oefening 5. Bepaal, indien mogelijk, de samengestelde functies $g \circ f$ en $f \circ g$, samen met hun domein. Als codomein nemen we telkens $\mathbb{R}$.

1. Voor de functies $f : [1, +\infty[\to \mathbb{R} : x \mapsto \sqrt{x-1}$ en $g : \mathbb{R}_0 \to \mathbb{R} : x \mapsto \frac{1}{x}$
is $f \circ g$: ... ...
en $g \circ f$: ... .

2. Voor de functies $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R} : x \mapsto x^3$ en $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R} : x \mapsto 4x + 3$
is $f \circ g$: ... ...
en $g \circ f$: ... .

3. Voor de functies $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R} : x \mapsto 3x$ en $g : \mathbb{R}^- \to \mathbb{R} : x \mapsto \sqrt{-x}$
is $f \circ g$: ... ...
en $g \circ f$: ... .

Oefening 6. Gegeven zijn de functies $f : [0, 1] : x \mapsto x^2$ en $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R} : x \mapsto 5x$.

1. $\operatorname{dom} f \circ g =$ ... .

2. $\operatorname{dom} g \circ f =$ ... .

Oefening 7. Gegeven zijn de volgende twee functievoorschriften voor f en g:

$$f : x \mapsto x^2$$
$$g : x \mapsto \sqrt{-x}$$

1. $\operatorname{dom} f =$ $\boxed{\mathbb{R}}$ $\boxed{\mathbb{R}^+}$ $\boxed{\mathbb{R}^-}$ $\boxed{\mathbb{R}_0}$ en $\operatorname{dom} g =$ $\boxed{\mathbb{R}}$ $\boxed{\mathbb{R}^+}$ $\boxed{\mathbb{R}^-}$ $\boxed{\mathbb{R}_0}$.
$\operatorname{bld} f =$ $\boxed{\mathbb{R}}$ $\boxed{\mathbb{R}^+}$ $\boxed{\mathbb{R}^-}$ $\boxed{\mathbb{R}_0}$ en $\operatorname{bld} g =$ $\boxed{\mathbb{R}}$ $\boxed{\mathbb{R}^+}$ $\boxed{\mathbb{R}^-}$ $\boxed{\mathbb{R}_0}$.

2. Waar of niet waar: de functie $f \circ g$ bestaat: $\boxed{\text{Juist}}$ $\boxed{\text{Fout}}$. Zo ja, bepaal ook het domein, beeld en functievoorschrift van deze functie.

3. Waar of niet waar: de functie $g \circ f$ bestaat: $\boxed{\text{Juist}}$ $\boxed{\text{Fout}}$. Zo ja, bepaal ook het domein, beeld en functievoorschrift van deze functie.

Oefening 8. Gegeven zijn de volgende twee functievoorschriften voor f en g:

$$f : x \mapsto \sqrt{x-2} - \sqrt{x+2}$$
$$g : x \mapsto \sqrt{x}$$

1. $\operatorname{dom} f =$ $\boxed{\mathbb{R}}$ $\boxed{\mathbb{R}^+}$ $\boxed{\mathbb{R}^-}$ $\boxed{\mathbb{R}_0}$ $\boxed{[0,1]}$ $\boxed{]0,1]}$ $\boxed{[2,+\infty[}$ $\boxed{]2,+\infty[}$.

CC BY-NC-SA 4.0

Oefeningen samenstellen van functies

2. $\operatorname{dom} g =$ | $\mathbb{R}$ | $\mathbb{R}^+$ | $\mathbb{R}^-$ | $\mathbb{R}_0$ | $[0,1]$ | $]0,1]$ | $[2,+\infty[$ | $]2,+\infty[$ |.

3. Waar of niet waar: de functie $f \circ g$ bestaat: | Juist | Fout | . Zo ja, bepaal ook het domein en functievoorschrift van deze functie.

4. Waar of niet waar: de functie $g \circ f$ bestaat: | Juist | Fout | . Zo ja, bepaal ook het domein en functievoorschrift van deze functie.

CC BY-NC-SA 4.0
KU Leuven (2026/09/28H.52)