Test je voorkennis!

1. Wat is...
   (a) $\bigcup_{n=1}^{\infty}[1/n, 1]$?
   (b) $\bigcap_{n\in\mathbb{Z}_{>0}}(-1, 1/n)$?
   (c) $\bigcap_{n\in\mathbb{Z}}(0, 2^n)$?
2. Wat is...
   (a) $\bigcup_{0<a<b<1}[a, b]$?
   (b) $\bigcup_{0<a<b<1}(a, b)$?

Laat X en Y verzamelingen zijn en $f : X \to Y$ een functie. Zij $A \subset X$. Dan is het *beeld* van A onder f gedefinieerd als[1]

$$f(A) = \{f(a) : a \in A\}.$$

Zij $B \subset Y$. Dan is het *inverse beeld* van B onder f gedefinieerd als

$$f^{-1}(B) = \{a \in X : f(a) \in B\}.$$

3. Welke uitspraken zijn juist?
   (a) Voor alle verzamelingen X, Y, en voor alle functies $f\colon X \to Y$ geldt $f^{-1}(Y) = X$;
   (b) Voor alle verzamelingen X, Y, en voor alle functies $f\colon X \to Y$ geldt $f(X) = Y$.
4. Welke van de volgende uitspraken gelden voor alle verzamelingen X, Y, voor alle functies $f\colon X \to Y$ en voor alle deelverzamelingen $A_1, A_2 \subset X$?
   (a) Als $A_1 \subset A_2$ dan $f(A_1) \subset f(A_2)$;
   (b) $f(A_1 \cap A_2) = f(A_1) \cap f(A_2)$;
   (c) $f(A_1 \cup A_2) = f(A_1) \cup f(A_2)$;
   (d) $f(A_1 \setminus A_2) = f(A_1) \setminus f(A_2)$.
5. Welke van de volgende uitspraken gelden voor alle verzamelingen X, Y, voor alle functies $f\colon X \to Y$, en voor alle $A \subset X$ en $B \subset Y$?
   (a) $f(f^{-1}(B)) \subset B$;
   (b) $f(f^{-1}(B)) = B$;
   (c) $f^{-1}(f(A)) \supset A$;
   (d) $f^{-1}(f(A)) = A$.

[1] In het dictaat *wiskundige structuren* wordt het beeld met $f[A]$ genoteerd.