

### 3. gyakorlat

## Függvények

1. Adjuk meg a valós számoknak azt a lehető legbővebb részhalmazát, amelyen a következő kifejezés értelmezhető:

$$\frac{\sqrt{2x-1}}{3x+2} \cdot \log_{\frac{1}{3}} |2x-1|.$$

2. Írjuk fel az  $f \circ g$  és a  $g \circ f$  kompozíciót a következő függvények esetében. Hol értelmezhető a kompozíció?

(a)  $f(x) = 1 - x^2$ ,  $g(u) = \sqrt{u}$ ;

(b)  $f(x) = x^2$ ,  $g(u) = 2^u$ .

3. Az alábbi függvényeket írjuk fel két függvény kompozíciójaként.

(a)  $e^{x^2}$ , (b)  $\sin^2(x)$ , (c)  $\ln \ln x$ .

4. Bizonyítsuk be, hogy az

$$f(x) = |x^2 - 7x + 12|$$

függvény nem invertálható.

5. Mutassuk meg, hogy az

$$f(x) = \frac{x-2}{2x+3} \quad (x \in \mathbb{R} \setminus \{-\frac{3}{2}\})$$

függvény invertálható, és állítsuk elő az inverz függvényt.

6. Legyen  $f: (0, \pi) \rightarrow \mathbb{R}$  függvény a következő:

$$f(x) = \operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - 7 \quad (x \in (0, \pi)).$$

Invertálható ez a függvény? Ha igen, akkor adjuk meg az inverzét.

#### Házi feladat

7. Invertálható-e az  $f(x) = \sqrt[3]{27 - x^3}$  függvény? Ha igen, akkor adjuk meg az inverzét.